مخطوطه
عربیه ملخص
فی الهیئة المعروف
به شرح چغمینی مختوم
بخط احسن محمد
صاحبزاده حمید الله
۴ جمادی الاول

Copyright © King Saud University

٥٢٠
ش٠ق

شرح الملخص في الهيئة للجغميني ، تأليف موسى بن محمد ابن القاضي محمود الرومي صلاح الدين المعروف بقاضي زاده موسى جلبي (- نحو ٨٤٠هـ ؟) . كتبت في القرن الحادي عشر الهجري تقديـــــرا .

٣٤٤١

٨١ق ٢١ ن ٢١×١٢ سم

نسخة حسنة ، خطها نسخ حسن

كشف الظنون ١٨١٩ ، الاعلام ٨ : ٢٨٢

١- الفلك

أ- قاضي زاده ، موسى بن محمد (- نحو ٨٤٠هـ ؟) بـ تاريخ النسخ .

١٤٤١

اسم المخطوط شرح الجغميني في الهيئة

اسم المصنف —

اسم الكاتب —

الخط النوعي - جيد.

التاريخ لم يكتب. ولكن يبدو أن المخطوط أقدم بثلاثمائة سنة.

الكيفية

المخطوط كامل من أوله وآخره - الورق أصفر جيد - في صفح هوامشه أو سمكرقند على الأغلب -

يوجد ختم "دوست محمد" في مخطوط والتاريخ في الختم قرن الثالث عشر من الهجرة - النسخة مختبة

صاحبزادہ حمید اللہ
یکم جمادی الاول ۱۳۹۰ھ
۲۵ جون ۱۹۷۰ء

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي جعل الشمس ضياء والقمر نورا وبسط على بساط البسيط
ظلا وحرى وارفع منصوات ذات بروج وسراج وخفض غبراء ذات
مروج وفجاج ومد بحرا مسجورا خلق سبع سموات ومن الارض مثلهن
في ستة ايام ودبر الامر يتنزل به بينهن على ترتيب ونظام كما كان في
الكتاب مسطورا والصلوة على من دعى قدمي الحبيب الاعلى فكان
قاب قوسين او ادنى محمد الذي اصبح مويدا بالرعب ومالصباء منصورا
وعلى آله الاتقياء واصحابه نجوم الاهتداء مادام السماك رامحا والسعد
ذابحا والنسر طائرا والشاة نعوصا واليعايتة عبورا وبعد فلما اقتضى
سوانح النجوم وانه لقسم لو تعلمون عظيم انه في رياضها هذا قد اندفعت
مدارس العلوم الحقيقية ومعالم التعليم لاسيما الرياضي من بينها فان رياض
قد ظلت ناضية الاثمار مصفرة النجوم والازهار وحديقة الافكار
في الصحاري لا يهتدون الى منازلها سبيلا ولا يجدون الى جداولها ارشدا
ودليلا فقلت لهم معاشر الاخوان الى انتم نازلون في بوادي هذا الهوان
اتيتم منها بخبر او قبس لعلكم تصطلون للذي ما تاملت في تصاعيف
عن ربط فروعه الى اصوله وتقاصر الطباع عن ضبط اشاره الهدى وفصوله
آثرت منها ما هو اشرف واعلى فاهم واولى اعني [illegible]

الناظرين

الناظرين فيها الكتاب المطلع في جلالة قدرها فاز وبالبصائر والالباب ولقد
صنف فيها كتاب لطيفة وزبر شريفة تحرر مسايل مضبوطة ودفاتر مبسوطة
غير ان اكثرهم لقصورهم عن الارتقاء الى نهاية الادراك في دراستها الاطلاع
والتفوس لتكاسلها عن الامعان في تفاسيم الاقلام التي منتهى الادراك
تلقت المختصر المسمى بالملخص في الهيئة بالقبول فطار به الى الاقطار الدانية
القبول حتى تصدى لشرحه الاكابر والافاضل واشتغل بدرسه الاماجد
الاماثل فاعتمد المحصلون في حله على ما في الشروح واعتقدوا ادرهي
من الجروح فحداني ذلك الى ان اكتب له شرحا يذلل الصعاب ويميز القشر
عن اللباب يتنبه على ما في المتن من الخلل ويشير الى ما في الشروح من
الدلل يحتوي على بعض ما استفدته من الفوايد واستطبته من الزوايد
مقتصرا على حل ما في الكتاب من المسايل معرضا عن الاطناب بالتمام
تلد الايل تذاكرة لمنتهى متصف ومبصرة لسالك غير متعسف فلما استكمل
تقويمه وتم ترقيمه جعلته تحفة تحفزهم وغيرة الجنان بهجة وبهاء وخلعة
لسدة هي غيرة الجنان نزهة وضياء وهي حضرة تنشر الخير والاحسان
وتبسط الامن والامان ووضع ميزان العدل والانصاف وتقويتا
الميل والاعتساف وتنفر رياض العقل حسن ترتيبه وازهر نجوم
الشرع بين تقويته ورتج ناقد طبعه العلوم بابسرها فرعا واصولا
واتقن المعارف كلها منقولا ومعقولا شمس الضحى بدر الدجى فلك المعالي
خير الورى بحر الندى علم الهدى هيهات من اين للشمس يد
كالسحاب الماطر وافي التمر كفه كالبحر الزاخر نور السيادة في جبهته
ناصر لواء السعادة في وجنته ظاهر هل هو نور حداقة المرتبة العليا

وفي رحديقة السلطنة العظمى لما تقرس فيه دولة جده اسموه طفلا
بالامير الاعظم ظل تعالى في الارضين مغيث الملة والحق والدين السلطان
بن السلطان بن السلطان الغ بيك بن شاهرخ بن امير تيمور كوركان
خلد الله تعالى شموس سلطنته نائية عن الزوال واقمار دولته
ثابتة على الكمال ما ثبت نجم على الافلاك الدايرة او نبت نجم على الساهرة
اللهم انصر اولياءه واخذل اعداءه وامدد ظلال رافته على كافة
الانام مدة الليالي والايام بالنبي وآله الكرام الحمد هو الثناء باللسان
على الجميل لله علم للذات الواجب الوجود كفاء افضاله الكفاء واللكفو
اي المثل ومصدره كافاه اي جازاه فعلى الاول نصب على الحال والصلة
اذ الاصل احمد الله حمدا كفاء افضاله وعلى الثاني يجوز ان يكون منصوبا
بنزع الخافض ايضا والافضال الاحسان والصلوة هي الدعاء وصلوة
الله رحمته مجازا على نبيه وهو انسان مبعوث من الحق الى الخلق
ماخوذ من نبأ اي اخبر او من نبأ اي ارتفع او منقول من النبي وهو
الطريق محمد والد هو الاهل لكنه خص مستعملا في اهل الشرف نقول البلد
الفقير المحتاج الى رحمة ربه الغني القلب والغطاء يقتضي التفضل والاحسان
وتضاف الى الله تعالى باعتبار غايته فاحمود بن محمد بن عمر الجغميني جغمين
قرية من قرى خوارزم الى الفت هذا الكتاب في بيان هيئة بسايط
اجسام العالم وهو ما يعلم به الشيء غلب استعماله فيما يعلم به الصانع
تعالى من الجواهر والاعراض ويمكن ان يكون المراد بهيئة العالم علم الهيئة الذي
يبحث فيه عن احوال الاجرام البسيطة العلوية والسفلية من حيث الكمية
والكيفية والوضع والحركة اللازمة لها وما يلزم منها وانما اطلقت القول

في البسايط السفلية لان المتاخرين وهم الخلص تعرضوا لها مطلقا وان لم
يتعرض صاحب المجسطي لها الا لكرة الارض والماء معانذكرة هي ما يتذكر به شيء
لكل عالم بتلك الهيئة تحريا قاصدا فيه التلخيص عن الزوايد مقرونا مع البيان
والايضاح وايجاز الالفاظ واختصارها منضما الى بسط المعاني ونشرها يعني
ان ذلك الكتاب قليل اللفظ كثير المعنى بحسب الامكان اي بقدر ما يمكن لي
وسميته الملخص في الهيئة ليكون اسما باعتبار هذه التسمية ايضا دالا على
معناه الاصلي اللغوي اذ المسمى ما يطلق عليه الملخص لغة او ليكون اسمه دالا
على معنى ذلك الكتاب بالدلالة اللغوية لكونه ملخصا ايضا وهذا الوجه
الصفة بتوابعه وظاهره الذي هو اسمه مخبر عن محتواه اي بمعناه الاصلي
ان هذه التسمية ليست على سبيل الارتجال من غير ملاحظة المعنى اللغوي
الاصلي بل هي على طريق النقل بملاحظة الاصلي وجعلت مشتملا على مقدمة
والمراد بها هنا ما يتقدم الصنف على مقاصد كتابه لارتباط لها وذلك
يختلف بحسب اراء المصنفين ومقالتين يبحث في احديهما عن احوال
الاجرام العلوية وفي الاخرى عن احوال البسايط السفلية ولا يخفى وجه
الحصر فيها المقدمة تتمة ذكر ان كتابه مشتمل على مقدمة وبمقالتين
اراد ان يشير الى ما في كل منها على سبيل الاجمال ليحيط الشارع من اول
الامر بما فيه احاطة ما في بيان اقسام الاجسام الطبيعية التي هي
جواهر يمكن ان يفرض في كل منها خطوط ثلثة تتقاطع على قوايم وقد
يطلق الجسم على مقدار يمكن ان يفرض فيه الخطوط المذكورة فيسمى جسما
تعليميا على الاجمال ذهبنا هنا الى التفصيل متعذر ولان تفصيل الاجرام
العلوية هو المقصد الاقصى في هذا الفن فلا يناسب ان يذكر في المقالة

وانما خص ببيان اقسام الاجسام بالذكر في العنوان ولم يتعرض لغيره بما
ذكر فيها كبيان استدارة اشكال البسايط وترتيبها وكيفية تقدمها او
غير ذلك بناء على ان المراد ببيانها انما هو على وجه يتضمن بيان بعض
احوالها او تنبيها على ان الاصل في المقدمة والحري بان يذكر فيها هو ذلك
البيان لكونه متضمنا لافراد الاجسام البسيطة التي هي موضوع الهيئة من بين
الاجسام المفيد للطالب بصيرة فيما يطلبه وتشريفها الذي هو من المبادي
التصورية وتقسيمها الذي قيل انه من المبادي التصديقية واما الاستدارة
الاشكال والترتيب وكيفيته فالحاليق ان يذكرها في المقاصد وانما ذكرها
في المقدمة اما الاستدارة فلان التفصيل بعد الاجمال اوقع في البيان ولانه
اراد ان يشير الى برهانه اللمي الذي يذكر في الطبيعي لكونه اخفى و
احضر من البرهان الاني الذي يذكر في التعاليم وبهذا الاعتبار لا يكون
من المقاصد واما الترتيب وكيفيته فبقية ذكر الاستدارة واما ذكره
انه ليس وراء الفلك الاعظم شيء لا خلاء ولا ملاء وانما يطلق عليه اسم
العالم فليس فيهما كثير فايدة فكانه انما تعرض لهما اعانة على تتميم تخييل
كرة للعالم واعلم ايضا ان التقويم لا تسلم المركبات اسطرادي ليس لها فايدة
يعتد بها في هذا الفن **المقالة الاولى** في بيان هيئة الافلاك التي هي
كرات متحركة بالذات على الاستدارة دايما وما يتعلق بها من الكواكب والحركات
والدوايروالقسي وما يعرض للكواكب في حركاتها وانما قدم البحث عن
العلويات لكونها اشرف من السفليات وهي خمسة ابواب الاول في
هيات الافلاك والكوكب ويعرف فيه عدد الافلاك والسيارات ولما
للثوابت ففيه محصورة والمرصودة منها الف وخمسة وعشرون الا ان



ثالثة منها وبسيطها بطليموس بالصغيرة لا يعد منها ولذلك اشتهر بينهم
ان المرصودة الف والثمان وعشرون وقال عبد الرحمن الصوفي انها
الف وخمسة وعشرون نظرا الى ان الصغيرة مرصودة ايضا الثاني
في حركات الافلاك قدرا وجهة ويندرج فيه معرفة بعض الاوضاع الثالث
في الدوايرالدايرة سطح مستوي يحيط به خط مستدير يمكن ان يفرض
في داخله نقطة يكون البعد بينها وبينه واحدا في جميع الجهات وقد
يطلق الدايرة على ذلك الخط المحيط ايضا الرابع في القسي والقوس قطعة
من محيط الدايرة الخامس فيما يعرض للكواكب السبعة السيارة في حركاتها
من الاسراع والابطاء والعرض والاستقامة والاقامة والرجوع والاد
التي بينها وبين الشمس والخسوف والكسوف واختلاف التشكلات
النورية للقمر وتوسط الاوج الاول لعطارد بين اوجه الثاني ومركزته
والكوكب جرم كري مركوز في الفلك مشير في الجملة وما يتصل بذلك من
بيان مقادير افضلها لاقطار التداوير ومراكز الافلاك المعدلة للسير و
نقطة المحاذاة والذروتين الوسطي والمرئية وابعاد المراكز بعضها
عن بعض وبمواضع الاوجات والجوزهرات ويستفاد من هذا
الباب ايضا معرفة الاوضاع كما ستقف على تفاصيل جميع ذلك ان شاء
الله تعالى والوجه في حصر هذه المقالة في الابواب الخمسة بعد ما عرفت
من ان الهيئة عبارة عما ذكرناه انه المذكور فيها اما ان يكون بحثا عن
الحركة الكيفية اولا الاول هو الاول والثاني هو الثاني اما ان يكون
بحثا عن الحركة او عما يتعلق بها الاول هو الثاني والثاني اما ان يكون
بحثا عن السطوح او عن الخطوط الاول عما يلزم منها او عما ينضبط

بر الاول هو الخامس والثاني اما ان يكون بحثا عن السطوح او عن الخطوط

الاول هو الثالث والثاني هو الرابع اما العدد والوضع فقد عرفت

انه راجع امانيا واما الابعاد والاجرام فلصعوبتها غير مذكورة في هذا

الكتاب وفي ترتيبها الابواب ان الكيفية التي هي الشكل متقدمة على الحركة

اذ الجسم ما لم يتشكل لم يتحرك والحركة على ما يتعلق بها اما على ما يتبعها فظ

واما على ما يضبط به فالنظر الى انها المقصودة منه ومن نظر الى ان

ضبطها يتوقف عليه ذهب الى عكس ذلك وللناس فيما يعتنون

مذاهب وبهذا الاعتبار قدمه المصنف على ما يتبعها واما تقديم الاطر

على الهيئي فلكون معرفتها موقوفة على معرفة الدوائر لما عرفت من انها

قطع منها المقالة الثانية في بيان هيئة الارض التي هي كرة واقعة تحت كرة

العالم وما يتعلق بها من بيان القسمة منها وعرضه وطوله وقسمتها الى الاقاليم

السبع وذكر خواص المواضع والاشياء المنفردة وهي ثلثة ابواب الاول

في بيان المعمور من الارض وعرضه وطوله وقسمتها الى الاقاليم السبعة

وتقسيم بلادها واوساطها واواخرها الثاني في خواص المواضع

التي على خط الاستواء وهو محيط دائرة يحدث على وجه الارض من

قطع سطح معدل النهار اياها والمواضع التي لها عرض وستعرف العرض

في باب الهيئي انشاء الله تعالى الثالث في اشياء منفردة غير مشتركة

في امر بعيد به وهي الطالع ودرجة الطلوع والمسّ والظل وخط نصف

النهار والاعتدال وسمت القبلة والنهار والليل والصبح والشفق و

اليوم بليلته والساعات المستوية والمعوجة والسنة والشهر والضابط

ان البحث فيها اما ان يكون عن اشياء منفردة تتعلق ما بالارض او لا



الاول هو الثالث والثاني اما ان يكون موضوعا موضوع مفصلا

اولا الاول هو الثاني والثاني هو الاول ووجه ترتيبها ان البحث عن

اشياء منفردة حقيق بان يتأخر الكتاب والبحث عن الشيء جملة احق بالتقديم

من البحث عن تفاصيله المقالة الثانية في بيان اقسام الاجسام على الاجمال

الاجسام قسمان قيل لما كان الجسم الطبيعي امرا معلوما لم يتعرض لتعريفه

بل ابتدأ بتقسيمه واختار فيه الاجسام على الجسم لان حقيقة هي ان كل قسمة

ترد على كلي فورودها بالحقيقة انما يكون على افراده اذ معناها

بالحقيقة ان افراده بعضها كذا وبعضها كذا فكان ذلك لقائل ان يجعل

القسمة في الحقيقة عبارة عن قسمة الكل الى اجزائه التي هي بجزئيته و

عليه اليها دون الكلي الى جزئياته وهي ضم قيود تخالفه اليه ليحصل

بانضمام كل قيد قسم اذ هي في اللغة شيء عن التجزية وهي في الاولى

دون الثانية لكنهم يستعملون الثانية اكثر من الاولى بسايط وهي

هنا هي التي لا تنقسم الى اجسام مختلفة الطبايع والصور وان انقسمت

الى اشياء مختلفة الحقايق والطبيعية هي مبدأ اول الحركة ما تكون هي

فيه وسكونه بالذات لا بالعرض وقد يقال المراد بالطبايع هنا الحقايق

ومركبات وهي التي تنقسم الى اجسام مختلفة الطبايع كالمعدنيات و

هي مركبات محققة النوعها صور نوعية مغايرة لصور بسايطها

يرجى حفظها لتراكيبها زمانا يعتد به قيل اورد هابلفظ الجمع دون

آخرها لان مزاج المركب كلما كان ابعد عن الاعتدال كان عرضه

اوسع والاقسام المندرجة تحته اكثر وفي كلتا المقدمتين نظر

والنبات هو مركب تام غير محقق الحس والارادة والحيوان

وهو مركب تام مختص الحس والارادة وهذه المركبات تسمى الحيوانية
الثلثة اما وهي العلويات وامهاتها السفليات وفي قوله كالمعدنيات
اشارة الى ان المركبات غير محصورة في المذكورات بل لها قسم اخر
يسمى مركبا غير تام كالاثار العلوية ونحوها فانها لبسائط قسمان عناصر
هي بسايط فيها مبدأ ميل مستقيم وهي الارض ان كان طالبا للسفل
على الاطلاق والماء ان كان طالبا له على الاطلاق والهواء ان كان طالبا
للعلو في الجملة والنار ان كان طالبا له مطلقا واجرام اثيرية ليس فيها
مبدأ ميل مستقيم والجرم الجسم غير انه كثر استعماله في الفلكيات
والاثير الخالص المختار وهي الافلاك وما فيها من الكواكب وكل جسم
بسيط اذا خلي وطبعه ولم يعرضه من خارج تاثير غريب والطبع
والطباع بمعنى واحد وهو بصدد الصفة الذاتية للشيء وقد وقع
في بعض النسخ وطبيعته وهو ايضا صحيح اذ الطبيعة على ما فسرناها
بمعنى الاجسام وربما يطلق على بعض منها الافلاك لكنه ليس بمراد هها
فمن علما بين في غير هذا العلم اي في كتاب السماء والعالم من الطبيعي
الكري الشكل قال الشيخ في الاشارات يجب ان يكون الشكل الذي يقتضيه
البسيط مستديرا والا لاختلف هيئاته في سادة واحدة عن قوة واحدة
والكرة جسم يحيط به سطح مستدير يمكن ان يفرض في داخله نقطة
يكون جميع الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه متساوية وتلك النقطة
مركز لها ولذلك السطح ايضا والشكل هيئة شيء يحيط به نهاية
واحدة او اكثر من جهة احاطتها به وقد يطلق ويراد به الشكل
فاقتناصه بجملتها اي كل واحد منها بكليته وفايدة هذا التيد

الاشارة



الاشارة الى ان المط في هذا الفن كونها كرية كذلك لا الاحتراز عن
اخراجها المنفصلة عنها والاجرام الاثيرية كرية الاشكال اذ خلية عن
طبايعها ولو كان هذا القيد غير كائن في حدها هذا بل لابد من
التعرض لها بحسب الواقع وكان بعضها باقية على مقتضى طبايعها و
بعضها خارجة عنه الا ان يشير الى هذا التفصيل فقال الا ان الارض
لتبوطها التشكلات الكرية وقعت في سطحها وهو مقدار له طول وعرض
فقط وينتهي به الجسم تضاريس يقال لكل واحدة منها مضرسة ومضرسة اي فيها
حجارة كاضراس الكلاب وتضاريس البناء اذا لم يستو وبالجملة اوادي
بها هنا ما يخرج به السطح عن الاستواء الاسباب خارجة عنها كجري المياه
وهبوب الرياح وغيرها من الاوضاع الاثيرية والاحوال العنصرية كما
اي كالتضاريس التي نشاهدها من الجبال والوهاد وهي المكان المطمئن
من الارض لكن هذه التضاريس المرتفعة من سطح الارض لا يقدح
في كونها كرية الشكل في الحس وهو كان فيما عن فيه كالبيضة من
الحديد وانما حملناها على ذلك ليحصل بين المثال والممثل له قرب في الجملة
لو الزقت على ذلك ليحصل بها احتباب شعيرة لم يقدح ذلك في شكل جملتها
وهو الشكل البيضي بل نسبة تلك التضاريس الى الارض صغر مكبر
من نسبته الشعيرة الى البيضة اذ نسبة ارتفاع اعظم الجبال التي قطع بها
الارض كنسبة سبع عرض شعيرة الى ذراع هو اربعة وعشرون
اصبعا كما اعتبره المتاخرون وذلك لانهم ذكروا ان قطر الارض
على ما وجده المتقدمون الفان وخمسماية وخمسة واربعون فرسخا
تقريبا وان ارتفاع اعظم الجبال فرسخان وللتقريب وهو خمسة امثال

لنصف فرسخ تقريبا ثم بينوا ان نسبة نصف فرسخ الى قطر الارض كنسبة
خمس سبع عرض شعيرة الى ذراع بان تضعوا عدد ضعف فراسخ القطر
وهو خمسة الاف وتسعون على عدد شعيرات الذراع وهو مائة
واربعة واربعون اذ الاصبع ست شعيرات معتدلة مضمومة بعضها
بعض ظهور بعض فخرج خمسة وثلثون بالتقريب ولان نسبة
الخارج من القسمة الى المقسوم كنسبة الواحد الى المقسوم عليه
ابدا يكون نسبة خمسة وثلثين الى عدد ضعف الفراسخ كنسبة الواحد
الى عدد شعيرات الذراع اعني نسبة شعيرة الى ذراع بل يكون كنسبة
خمس سبع خمسة وثلثين وهو الواحد الى عدد ضعف فراسخ القطر
اعني نسبة نصف فرسخ الى القطر كنسبة خمس سبع عرض شعيرة الى
الذراع فنسبة ارتفاع اعظم الجبال الذي هو خمسة امثال نصف
فرسخ الى قطر الارض كنسبة سبع عرض شعيرة الى ذراع وهي
نسبة الواحد الى الف وثمانية ويلزم من ذلك ان يكون نسبة
كرة قطرها مقدار ذلك الارتفاع الى كرة الارض كنسبة كرة قطرها
سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع وهي نسبة الواحد الى
الى الف الف الف واربعة وعشرين الف الف ومائة واثنين وتسعين
الفا وخمسمائة واثنى عشر ويكتب بالارقام الهندية هكذا ١٢
١٥٣٦١٩٢٥ كما لا يخفى على من له ادنى دربة في علمي الهندسة
والحساب فاذا نزلنا كلا من الجبال والسبع منزلة الكرة
يكون نسبة اعظم الجبال الى كرة الارض كنسبة جرم سبع عرض شعيرة
الى كرة قطرها ذراع وذلك وقع في عبارة كثيرة من المحققين

ما يدل بظاهره على ذلك واحالوه على ما بينوه مع انهم لم يبينوا الا تماثل
النسبتين اللتين ذكرناهما اولا واعلم ان ما ذكرناه من مساواة
النسبتين انما يصح اذا اخذنا الذراع على راي المحدثين والقطر
على راي القدماء كما اشرنا اليه ولو اخذناها على راي القدماء
لكان نسبة الارتفاع الى القطر اعظم بكثير من نسبة سبع عرض شعيرة
الى ذراع اذ الذراع عندهم اثنان وثلثون اصبعا وكذا على راي
المحدثين اذ القطر عندهم على ما ذكر في التحفة الفان ومائة واربعة
وستون فرسخا تقريبا الا ان التفاوت على هذا الراي اقل منه
على راي القدماء ولو عكسنا لصار التفاوت فاحشا لكن هذا ايضا
تقريبي فيما ذكرناه وانما اطنبنا الكلام في هذا المقام ليكون تفصيلا
لما اجملوه ويصير تنبيها على ما غفلوا عنه او اهملوه فلنرجع الى ما كنا
بصدده فيه وكذا الماء كريّ الا انه ليس بتمام الاستدارة بل هي على هيئة
كرة مجوفة قطع بعضها وملئت بالارض على وجه صارت الارض
مع الماء بمنزلة كرة واحدة ومع ذلك ليس شيء من سطحيه صحيحا الا
الاستدارة اما المحدب فلما فيه من الامواج واما المقعر فلتضاريس
ما فيه من الارض لانه خرج من سطحه ما ارتفع من الارض والسبب
فيه ان الارض لتموجها اقتضت الحكمة التربية وحفظها ايا ما حدثت
فيها جبال شاهقة ووهاد غائرة فلما خلق الماء لم يجد الماء
اليها بالطبع وانكشف المواضع المرتفعة ليكون مسكنا للحيوانات
المتنفسة وغيرها من النباتات والمعادن عناية من الله تعالى
والمقام فيها كلمات اخر بحيث كنا ذكرناها مخافة التطويل وتمام

ان الاناء المملوء ماء يحوي منه وهو اقرب الى مركز العالم كقعر البير مثلا
اكثر مما يحويه وهو ابعد منه كراس المنارة مثلا والبئر فيه ان السطح الظاهر
من الماء الواقف اينما كان يكون قطعة من سطح كرة مركزه مركز
العالم وان سطح الكرة كلما كان اقرب الى المركز كان انحداره اكثر وكلما
وان اختلج في صدره شيء بعد ذلك فليرجع الى هذا الشكل

فان اب كرة الارض ح
مركز العالم وا ب
منارة عليها وا و ب
بئر فيها وكل من ط ك ل ر
عرض راس الانا في
الوضعين و ط ك
دايرة مرسومة على مركز العالم يعد راس الاناء عنه حين كونه على راس
المنارة و ح ز مرسومة ايضا عليه بعد عنه حين كونه في قعر
البير فاذا رسمت دايرة م ن ز مساوية لدايرة ط ل ك يظهر لك
ان الماء الذي يحويه الاناء في قعر البير يزيد على ما يحويه في راس
المنارة لما يقتضيه هذا الشكل م ن ز ولما الهواء كري لان سطح القعر
المماس لسطح الماء والارض مقعر ايضا بحسب تقاريس ما فيه من
الماء والارض كالامواج والجبال وغيرها واما سطح الحدب فتابع
لمقعر النار والنار كرية الشكل صحيحة الاستدارة تحديبا وتقعيرا
بالراي الاصح وهو انها عنصر برأسها وطور اي الشابين وجمهور
المتاخرين اما تحديبا فلكونه مماسة لمقعر فلك القمر الذي

هو

هو صحيح هو الاستدارة واما تقعيرا فلانها قريبة على احالة ما يصل اليها
من الابخرة الى نفسها فعلى هذا يكون محدب الهواء ايضا مستديرا
واما على راي الرواقيين وابي اسحاق الكندي والجبائي
البتي وابي هاشم صاحب الاشراق من المتاخرين وهو انها تتكون
من الهواء بواسطة حركة التابعة لحركة الفلك وهي كرة تامة سطحها
المحدب صحيح الاستدارة والمقعر اهليلجي الشكل انما تكونت في محاذاة
جميع اجزاء الفلك وانما قلنا ان المقعر اهليلجي لانها تتكون عند
المنطقة اكثر لسرعة الحركة عند المنطقة ويتدرج في الفلة الى القطبين
وان لم تتكون في محاذاة جميع الاجزاء بل تتكونت في محاذاة المنطقة
مستديرة كلما القطبين فهي كرة غير تامة محدبها مستدير غير
تام ومقعرها اهليلجي كذلك واما محدب الهواء فعلى كلا التقديرين
اهليلجي تام او شبيه به واستضعف هذا الراي بحدوث الشهب
والنار عند القطبين كحدوثها عند المنطقة ولا يخفى عليك
انه لا يقوم حجة على من يقول بحدوث النار في جميع الاقطار والعلم
ان انحصار العناصر في الكرية يستفاد من اذ واجبات الكيفيات
الفعلية والانفعالية على ما ذكر في الطبيعي لكن التعويل على الاستقراء
وهي تسعة طبقات في المشهور عند الجمهور كالافلاك طبقة الارض
المرت المحيطة بالمركز ثم الطبقة الطينية ثم طبقة الارض المخالطة
التي تتكون فيها المعادن وكثير من النباتات والحيوانات ثم
طبقة الماء ثم طبقة الهواء المجاور للارض والماء ثم طبقة الزمهريرية
النارية بسبب مخالطة الهواء من الابخرة وعدم ارتقاء انعكاس

الاشعة اليها وهي منشأ السحب والرعد والبرق والصواعق ثم طبقة
الهواء الغالب القريب من الخلوص ثم طبقة الدخانية التي تتلاشى فيها
الادخنة المرتفعة من السفل وتتكون فيها ذوات الاذناب
والنيازك وما يشبهها من الاعمدة ونحوها وربما توجد متحركة
بحركة الفلك تشبيعا له ثم طبقة النار ومنهم من قسم الهواء باعتبار
مخالطة الابخرة وعدمها قسمين احدهما الهواء اللطيف الصافي
من الابخرة لانها تنتهي في ارتفاعها الى حد لا يتجاوزه وهو قريب
من سبعة عشر فرسخا وثانيهما الهواء الكثيف المخلوط بالابخرة و
يسمى كرة البخار وعالم النسيم وكرة الليل والنهار اذ هي مهب
الرياح والقابلة للمظلمة والنور والزرقة التي تظن انها لون
السماء انما يتخيل فيها وبهذا الاعتبار يمكن ان يوخذ الطبقات
سبعا كالسموات والافلاك كلها كرية الاشكال صحيحة الاستدارة
بخديبا وتقريبا لعدم المانع عنها على اصولهم وهذه
الكرات يحيط بعضها ببعض والارض ساكنة في الوسط بحيث
ينطبق مركز ثقلها على مركز العالم لثقلها المطلق وهذا بحسب
الجلي من النظر واما النظر الدقيق فيحكم بوجوب انطباق
مركز ثقل مجموع الاثقال على مركز العالم لتلافيها في جميع الجوانب
الى ان ينطبق مركز ثقلها عليه لكونها طالبة اياه ويلزم منه
حركة الارض بكليتها بسبب حركة ثقيل من جانب منها الى اخر
هو ايضا غريب ثم الماء لكونه ثقيلا سمفا فهو محيط بها احاطة
غير تامة ثم الهواء لخفته بالاضافة ثم النار لخفتها على الاطلاق ثم

فلك القمر وهو المدير الاصغر ثم فلك عطارد المسمى بالكاتب ايضا ثم
فلك الزهرة الملقبة بالسعد الاصغر وهي مع عطارد يسميان با
السفلين ثم فلك الشمس وهي المدير الاعظم ثم فلك المريخ المسمى با
الاحمر ايضا وهو النحس الاصغر ثم فلك المشتري وهو السعد الاكبر
ثم فلك زحل المسمى بكيوان ايضا وهو النحس الاكبر وهذه الثلثة
تسمى بالعلوية وهي مع السفلين بالخمسة المتحيرة وهي مع المدبرين
بالسبعة السيارة ثم فلك الثوابت وهي ما عدا السيارة ثم فلك الافلاك
فكانها انما سمي بها لان الفلك قد يعتبر في مفهومه الحركة تشبيها لفلكة
المغزل المتحركة وهو الشديد حركة من جميع الافلاك ومحركها والوجه
في كونها تسعة انهم وجدوا تسع حركات مختلفة فاثبتوا لكل واحد
منها فلكا كافي بادي نظرهم لانهم وجدوا في بادي نظرهم تسع
حركات مختلفة فاثبتوا تسعة افلاك اذ في وجدان حركة الثوابت
في بادي النظر نظر ويمكن ان يستند حركة فلك الافلاك الى مجموع الثمانية
من حيث هو مجموع بان يتعلق بها نفس واحدة وتحركها بهذه الحركة
فلا حاجة الى التاسع بل الى الثامن ايضا لامكان ان يتعلق بمجموع التسعة
بنفس متحركة بتلك الحركة وتكون الثوابت مركوزة في السابع متحركة بحركة
الخاصة وما ترتب عليها على الوجه المذكور فلان المحرك للكل ينبغي ان يكون
محيطا بها على ما يشهد به الفطرة السليمة وان بعض الثوابت تنكسف
بزحل المنكسف بالمشتري المنكسف بالمريخ المنكسف بالزهرة المنكسف
بعطارد المنكسف بالقمر الكاسف للشمس ولا شك ان فلك المنكسف فوق
فلك الكاسف لكنه بقي الامر في كون فلك الشمس تحت فلك المريخ وفوق

فلك الزهرة اذ طريقة الكسف لا تمشي بين الشمس وغير القمر من الكواكب
لاضحلالها عند الشعاع عند مقابلتها اياها فعلم الاول بطريقة اخرى
هي اختلاف المنظر فانه المرجع ليس له اختلاف المنظر اصلا بخلاف الشمس
فيكون فوقها ويستضح لك هذا البحث في باب الآتي انشاء الله تعالى
وبقي الثاني بل كونها فوق عطارد ايضا مشكوك فيه الى هذا الاوان
لان الالة التي يستعلم بها اختلاف المنظر وهي ذات الشعبتين تذهب
في سطح دايرة نصف النهار وهما عند وصولها اليها غير مرئيين في
بعض العمورة التي بنيت الارصاد فيها لان الزهرة لا تبعد عن الشمس
اكثر من سبعة واربعين درجة وكذلك عطارد لا يبعد عنها اكثر من
سبعة وعشرين درجة فذهب بعض القدماء الى انها فوقها استحسانا
لتوسط الشمس بين السيارة بمنزلة شمسة القلادة ولون ما هو
ابطاء حركة من الكواكب اكثر بعدا واعظم مدارا وكون اله مربط
واحد معها من السيارات وهو العلوية في جهة منها وليس له
مربط واحد في جهة اخرى وستعرف الرابطات في الباب الخامس
انشاء الله تعالى واليه مال صاحب المجسطي وقد تاكد هذا
الراي عنده بما راى بعد الشمس المعلوم بطريقة استعملها في
الابعاد والاجرام مناسبا لهذا الوضع وعليه جمهور المتاخرين و
قد تاكد عندهم بما حكي عن جماعة منهم الشيخ الرئيس انهم
راوا الزهرة كثامة على وجه الشمس واياها مع عطارد كشامتين
على وجهها وزعم بعض الناس ان في وجه الشمس نقطة سوداء
فوق مركزها بقليل كالخوخي وجه القرو ظن بعض المتاخرين

بل رابطات صح

كويد

كويد الدين العرضي وصاحب التحفة ان فلك الشمس بين فلكيهما بل
جزم باستحالة كون فلك الشمس فوق فلك الزهرة لدليل لاح له في
الابعاد والاجرام وقال بعضهم ان تقادم عهده بانها تحتهما والا كانتا
كالقمر وليس بشيء ويسمى الفلك الاعظم للكونه اوسع الافلاك والفلك
الاطلس لكونه خاليا عن الكواكب كالاطلس الخالي عن النقش وهو
المحيط بجميع الاجسام لتناهي الابعاد ووجوب وجود جسم محيط
بجميع الاجسام محدد للجهات بناء على ما قال بطليوس من انا لا نثبت
في السموات فضلا لاحتياج اليه ليس وراءه شيء لاخلاء لامتناعه
سواء فسر بالبعد المجرد الموجود كما هو راي افلاطون ومن تبعه
او الموهوم كما ذهب اليه المتكلمون والاملاء لا سرو كل محيط يماس جسما
المحاط به الذي يليه في الترتيب المذكور لامتناع الخلاء وعدم
الفضل وعلى جمله هذه الاجرام من العناصر والافلاك وما فيها
من المركبات والكواكب وغيرها من الجواهر والاعراض الجسمانية يطلق
اسم العالم الجسماني واما العالم مطلقا فيطلق على ما سوى الله تعالى مجردا
او ماديا وصورتها هذه حسب ما يليق بالجسمات

فان محيط الدايرة العظمي بمنزلة محدب الفلك الاعلي وما بينه
وبين محيط الدايرة التي تحتها بمنزلة ثخنه وهكذا الي ان ينتهي الي
محيط الدايرة الصغري فان محيطها بمنزلة سطح الارض وسطحها
بمنزلة جرمها وان اشتهيت تخيل تجسيم هذه الدايرة فعليك ان تفرض
قطرات اقطارا عظمها كالمحور وتتوهم دورانها عليه الي ان يعود
الي موضعها الاول فان محيطات تلك الدايرات تفعل بدورانها في الوهم
سطوحا كرية وما بين كل محيطين متثاليين وفي محيط الدايرة الصغري
اجراما كرية بمنزلة الافلاك والعناصر

## المقالة الاولى في بيان الافلاك

وما يتعلق بها وهي خمسة ابواب

## الباب الاول في الافلاك

فلك الشمس ابتدا به لانه ابسط افلاك السيارة التي قصدنا بالذات
بيان هياتها في هذا الباب ولانه اشرف الكواكب واشهرها وضوءا
واعظمها عند الجمهور واما كون حركتها البسط وانضباطها ما يتقدر
به الحركات من الايام والشهور والاعوام بها فامر وجيه حيث قدم
حركتها علي حركات الاخري جرم كري يحيط به سطحان متوازيان و
ستقف علي معني التوازي عن قريب مركزهما مركز العالم وهو مركز
الفلك الاعظم وكل كرة متوازية السطحين فمركزهما مركز هما فمركز سطحي
فلك الشمس الذي هو مركز العالم مركز وانما اعتبر التوازي بين
سطحيها لانهما لو لم يكونا متوازيين كسطحي التمر والتدوير مثلا لم يكن
مركزهما مركز الكرة بل مركز هما متحدا بهما وكل فلك مجسم قيد
الفلك بكونه مجسما تنبيها علي ان الفلك يطلق علي غير المجسم ايضا
كالدوائر محيطاتها وان المراد به ههنا هو المجسم شامل للارض احتراز

عن



عن التداوير اذ ليس لها سطحان متوازيان ولا بالمتمات فخارجة
عن اولا الامر اذ الاكثرون منهم المصنف لا يسمونها افلاكا فمتوازي
السطحين وفايدة هذه المقدمة الاشارة الي ان كل فلك شامل للارض
يشارك فلك الشمس في انه يحيط به سطحان متوازيان لا الي ان كل
فلك شامل للارض اذا كان متوازي السطحين فانه يشارك فلك الشمس
في ان مركزه مركز سطحيه اذ هذه الفايدة يكفي فيها هذه المقدمة
الاولي بمعونة ان كل فلك شامل للارض فمركز سطحيه مركزه واما ما
قيل من ان فايدة المقدمتين ان الثانية اذا جعلت صغري للاولي
انتجتا ان كل فلك مجسم شامل للارض فان مركز سطحيه هو مركزه و
اذا جعلت هذه النتيجة كبري لقولنا فلك الشمس فلك مجسم شامل
للارض انتجتا ان فلك الشمس مركز سطحيه مركزه وقد ذكر ان مركز
سطحيه هو مركز العالم فيكون مركز فلك الشمس هو مركز العالم
فيرد عليه ان المقدمة الاولي كافية فيما اشرنا اليه واعني بالمتوازيين
ههنا اي في السطوح المستديرة وفيه تنبيه علي ان التوازي قد
يطلق علي معني آخر في غيرها كما يطلق في السطوح المستوية علي انها
بحيث لا تتلاقي وان اخرجت في الطرفين الجهات التي ما لا يتناهي في
الخطوط المستقيمة علي كونها في سطح واحد بحيث لا تتلاقي وان اخرجت
في الطرفين الي غير النهاية ان البعد وهو اقصر الخطوط الواصلة
بين الشيئين بينهما واحد من جميع الجهات وقد تسامح حيث فسر
المتوازيين بما يفسر به التوازي وعلي هذا المعني يطلق التوازي في
الخطوط المستديرة ايضا واعلم انه لو اكتفي في تفسير التوازي

مطلقا على هذا الذي لكي لا يختلف حتى يكون للكرة واسطة فلك لا

هذا

خلاف

حمؤ ارق وجزء اغلظ بل هي متشابهة الثخن وفي داخل ثخن هذا

الفلك يعني فلك الشمس اي فيما بين سطحيه المتوازيين لا في جوفه

فلك القمر ثان للاول وهو جرم كري شامل للارض يحيط به سطحان

متوازيان مركزهما وهو مركز هذا الفلك خارج عن مركز العالم

غير متحد به محدب سطحيه مماس لمحدب سطحي الاول على نقطه

مشتركة بينهما بل بين سطحيهما اي ينطبق نقطة من احد المحدبين

على اخري من الآخر بحيث يتحدان في الوضع ويسمي الاوج اذ هي

ابعد نقطة على الخارج من مركز العالم وبغير سطحيه مماس من

سطحي الاول على نقطه مشتركة بينهما مقابلة للاوج ويسمي الحضيض

اذ هي اقرب نقطة على الخارج الي مركز العالم اي يكون هذا

الفلك الثاني في داخل ثخن الاول لا في جوفه مايلي جانب منه

بحيث يصل نقطة من محدبه الاول ونقطة من تقعره الي يقعر

الاول فبالضرورة يصير به اي بسبب كون الفلك الثاني في داخل

ثخن الاول على الوجه المذكور الاول اي ما يبقي بينه بعد افراز الثاني

عنه كرتين غير متوازيتي السطوح اي كرتين يكون سطحا كل منهما غير

متوازيين وفيه ايماء الي ان المتمم لا يسمي فلكا بل مختلقي الثخن اي ثخن

كل منهما غير متشابه بل بعضه ارق وبعضه اغلظ احدهما حاوية

للفلك الثاني والاخري محوية له ورقة الحاوية مما يلي الاوج و

غلظها مما يلي الحضيض ورقة المحوية وبغلظها بالخلاف ويسمي كل

واحد منهما اي من هاتين الكرتين متمما اذ بانضمامهما الي الفلك

الثاني

الثاني يتم الفلك الاول فلكل منهما دخل في التتميم وهذا الفلك الثاني يسمي

الخارج المركز لخروج مركزه عن مركز العالم والاول يسمي الفلك

الممثل لان على محيطه الدائرة السماة ايضا بالفلك الممثل تسمية للحال

باسم المحال وستعرفها وسبب تسميتها في باب الدوائر ان شاء الله

تعالي والشمس جرم كري متصف غير مجوف قد يسير له الاسطح احدها كوز

في جرم الفلك الخارج المركز عند منتصف ما بين قطبيه مغرق فيه

بحيث يتساوي قطرها وهو الخط المستقيم المار بمركزها المنتهي

طرفاه الي محيطها ثخن الفلك الخارج المركز وبماس سطحها سطحية

على نقطتين مشتركتين وهو تصريح بما علم من مساواة القطر

الثخن مع كونها مغرقة فيه والظاهر ان هذا ليس تعريفا للشمس لا

انه لو كان تعريفا لها لا ينتقض بالتدوير لان له سطحين في الواقع

وان لم يعتبر التعدد فيه معتبر عندهم بل لانه هو الانسب بسياق

كلامه واعلم ان احوال الشمس منضبطة ايضا بتدوير حامل موافق

المركز الا ان ما ذكره المصنف هو المشهور وعليه الجمهور واما افلاك

الكواكب العلوية وقد عرفتها وانما سميت بها لكونها اعلي من الشمس

والزهرة فهي بعينها لكن فلك الشمس لا فرق بينها وبينه الا ان لها افلاكا

صغارا بالنسبة الي مثلاتها وخوارجها غير شاملة للارض بل هي

مركوزة مغرقة في اجرام افلاكها الخارجة المراكز في مواضع يتساوي

البعد عنها الي محيطاتها بحيث يماس سطح كل واحد منها سطحي حامله اي

الخارج المركز الذي هو مركوز فيه على نقطتين مشتركتين احداهما

في ابعد نقطة على سطح التدوير من مركز الحامل الخارج دائما

تعريف الشمس

بيان معنى الاوج والحضيض

بيان التدوير

لامن مركز العالم والاخرى اقرب بها اليه الا الى مركز العالم كما يشهد به
الشاهد من ثالثة كتاب الاصول بمنزلة جرم الشمس اني فلكها الخارج المركز
ويسمي هذه الافلاك الصغار افلاك التداوير والكواكب منها اي كل واحد
من هذه الكواكب وفي بعض النسخ فيها اي في تلك الافلاك جرم كري
مصمت يكون في جرم فلك التداوير يغرق فيه بحيث يماس سطحه
سطح التدوير على نقطة مشتركة بينهما في منتصف ما بين قطبي التدوير
والافلاك الخارجة المراكز لغير الشمس المذكورة الحوامل تحملها
مراكز التداوير وانما لم يقل تحملها التداوير ليكون وجه التسمية
شاملا التسمية مناطق هذه الافلاك بالحوامل ايضا لانها اعني المراكز
كاجزاء منها في انها فيها وتتحرك بحركتها وانما قال كاجزاء منها لان
النقطة لا تكون جزاء من الجسم بل من السطح والخط ايضا على ما
بين في موضعه ولما فلكا عطارد والقمر بكلا هما مشتمل على ثلثة
افلاك شاملة للارض وعلى فلك تدوير الاول فلك عطارد مشتمل
على فلك هو المثل مركزه مركز العالم ظاهر هذه العبارة يوهم بان
المثل عبارة عن التمين فقط لا عنهما مع ما بينهما من الافلاك لكنه يمكن
ان يكون المراد بفلك عطارد هو مفهوم به الكلي الصادق على ذلك المجموع
والجزائية التي هي ايضا افلاك وعلى فلكين خارجي المركز احدهما وهو
الحاوي للاخر يسمي المدير لادارته مركز ذلك الاخر المحوي في داخل
تخن المثل على الرسم المذكور اي كساير الافلاك الخارجة المراكز في
مثلا تها بحيث يماس محدب محدب المثل على نقطة مشتركة بينهما
في منتصف ما بين القطبين وهي الاوج للعرفة ومقعره متعرف على

نقطة



نقطة مقابلة لم وهي الحضيض والثاني من الخارجي المركز وهو المحوي
والحامل المركز التدوير اذ هو مركوز فيه في داخل تخن المدبر
كذلك اي كساير الافلاك الخارجة المراكز في مثلا تها بحيث يماس
محدبه محدب المدير على نقطة تسمي الاوج ومقعره على نقطه
تسمي الحضيض وفلك التدوير في جرم الحامل اي تخنه والكواكب
في التدوير على الرسم اي كساير التداوير في حواملها وسائر الكواكب
في تداويرها ويلزم مما ذكر من ان فلك عطارد مشتمل على مثل
وخارجين على الوضع المذكور ان يكون لعطارد اوجان احدهما
وهو النقطة المشتركة بين محدبي المثل والمدبر كالجزء من مثله لا
من مديره اذ هو نقطة مشخصة منه لا من المدير ويتحرك بحركته
دون حركة المدير ويسمي الاوج المثلي واوج المدبر والثاني هو
هو النقطة المشتركة بين محدبي المدير والحامل كالجزء من مديره
لحامله لا مره ويسمي الاوج المديري واوج الحامل وكذا يلزم ان
يكون لحضيضان واربع متممات وفلك القمر مشتمل على فلكين مركزهما
مركز العالم وفلك حامل خارج المركز احدهما الاولين وهو المحيط بالثاني يسمي
الجوزهر اذ هو محيط نقطة سماه به والمثل لما عرفت والثاني ويسمي
المايل لكونه منطقة مايلة عن سطح منطقة البروج في جوف الجوزهر
لا في تخنه والحامل في تخن المايل على الرسم المذكور في ساير الخوارج والتدوير
في الحامل والقمر في التدوير على الرسم المذكور ومن هذه الدوائر وهي اربع
دوائر اولها لفلك الشمس وثانيها للعلوية والزهرة وثالثها لعطارد و
رابعها للقمر يتصور كيفية ما ذكرنا من هيئة الافلاك على ما هو المشهور واما

ما زاده المتأخرون شكر الله سعيهم في أفلاك التحيّر والوقف لا يحتمل ذكره

صورة هذا المختصر

صورة أفلاك الشمس

صورة أفلاك عطارد

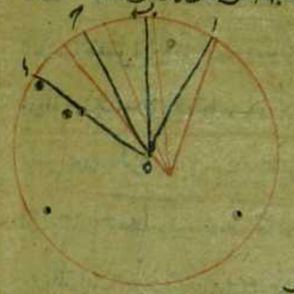
صورة فلك القمر

وأما فلك الثوابت سمّيت بها لأنها ثابتة وضاع بعضها عن بعض ولبطء حركاتها المخالفة جدًّا ولعدم إحساس القدماء بها وهو الفلك الثامن ويسمى فلك البروج وستعرف معنى هذا في باب الدوائر وهو جرم كري مركزه مركز العالم وهو كرة واحدة على الرأي الأصح وهو رأي من لا يثبت الفضل في الفلكيات وفيه إشارة إلى ما حكاه الزغاني من أن البعض ذهب إلى أن لكل من الكواكب الثابتة فلكا خاصا مقعر سطحيه يماس محدب كرة زحل ومحدبه يماس مقعر الفلك الأعظم والكواكب الثابتة بأجمعها مركوزة مغروزة فيه بحيث يماس سطحه الأعظم منه بين الثوابت سطحي ذلك الفلك على نقطتين والباقية واقعة فيه كيفما اتفق والفلك الأعظم ويسمى فلك الأفلاك وتكرار لما علم فيما سبق من أنه مسمى بهذا جرم كري مركزه مركز العالم مقعر سطحيه يماس محدب فلك الثوابت ومحدبها لا يماس شيئا إذ ليس وراءه شيء لا خلاء ولا ملاء كما سبق وإنما لم يورد صورة هذين الفلكين اكتفاء بما أورده في صورة كرات العالم إذ لا حاجة في تخيلهما إلى مزيد تكلف والله أعلم

## الباب الثاني من المقالة الأولى في حركات

الأفلاك حركات الأفلاك الشاملة للأرض على كثرتها قسمان حركة من المشرق إلى المغرب في جميع الدورة وحركة من المغرب إلى المشرق كذلك فيما يتعين فيه المشرق والمغرب وأما الأفلاك فيه من المشرق إلى المغرب ولا بالعكس فأما الحركة التي هي من المشرق إلى المغرب فهي حركة الفلك الأعظم حول مركز العالم ومعنى كون الحركة حول نقطة أنها تحدث عندها في أزمنة متساوية زوايا متساوية فإن نقطة أ مثلا إذا

تحرك على محيط اب ح بحيث يقطع قوس اب في ساعة وقوس ب ح
في ساعة اخري وقوس ح ح في ساعة ثالثة واحدثت عند نقطة
ه زوايا اه ب ه ح ح ه المتساوية وهكذا في كل ساعة فانه حينئذ
يقال انها متحركة وان حركتها متشابهة حولها والا فالاول وهذه صورته



وهي الحركة السريعة التي بها يتم
دورة في قريب من يوم وليلة
فان اليوم بليلته على ما اعتبره
الحساب وسطيا كان او حقيقيا
يزيد على زمان الدورة بقليل و
كذا على ما اعتبره العامة في معظم العمورة ولما في غيرها فقد يزيد عليه بكثير
وقد يساويه وقد ينقص عنه بقليل وستطلع على جميع ذلك في الباب الثالث
من مقالة الثانية انشاء الله تعالي ويلزم بها حركة سائر الافلاك وما
فيها من الكواكب اذ هي في ضمن الفلك الاعظم فيكون ظرفا لها فيلزم حركتها
من حركته لزوم حركة المظروف لحركة الظرف فيه ان الحركة الوضعية
للظرف لا يستلزم حركة للمظروف والا لكان الارض وسائر العناصر متحركة
بحركة الفلك الاعظم وبطلان ذلك مسلم عند الكل والصواب ما ذكره الامام
في المباحث المشرقية من ان السبب فيه نفساني لا جسماني وهو ان
نفس ذلك الفلك قوية على تحريك فلكها وما فيه من الفلكيات ولاحاجة
الى ما ذهب اليه البعض من ان لكل كوكب فلكا مماثلا بالفلك الاعظم
يحركه بحركته اليومية وبها لا بغيرها طلوع الشمس وسائر الكواكب
وغروبها في اكثر المواضع ولما في عرض تسعين فلا يطلع شيء ولا يغرب

بهذه



## اصلا بل محركات

بهذه الحركة اصلا بل بحركات اخر وكذا فيما يقرب منه قد يقع طلوع وغروب
بغير هذه الحركة ويسمي هذه الحركة حركة الكل والحركة الاولي لانها اول ما
يقرن من حركات الاجرام السموية لكونها اظهرها وهو تقليل التسمية
الثانية وبها يتحرك الكل اي جميع الاجرام السماوية وهذا التقليل التسمية
الاولي ويسمي قطبا هاي قطبا هذه الحركة قطبي العالم ومنطقتها معدل
النهار ويسمي تسميتها به واعلم ان الكرة اذا تحركت حركة وضعية يتحرك
كل نقطة عليها وترسم في دورة محيط دايرة سوي نقطتين متقابلتين
فانهما لا يتحركان اصلا ويقال لهما قطبا تلك الكرة وحركتها والدوايرالمرسومة
عليها ويقال لاعظم هذه الدوايرمنطقة الكرة وحركتها وسنها حركة تدير
عطارد حول مركزه ويسمي حركة الاوج اذ فيه الاوج الثاني لعطارد
اي اوج حامله ويتحرك بحركته كما سلف وهي علي قطبين ومنطقته
غير معدل النهار وقطبي العالم اي ليس قطبا هاعلي سمت قطبي العالم و
منطقتها في سطح معدل النهار وغير منطقة البروج وقطبها وستعرفها
عن قريب واعلم ان منطقة كل فلك تقسم بثلثماية وستين قسما ويقال لكل
قسم منها جزء ودرجة ويقسم كل درجة بستين دقيقة وكل دقيقة
بستين ثانية وكل ثانية بستين ثالثة وهكذا الي الرابع والخواس
والسوادس وغيرها فاراد المصنف ان يذكر مقدار حركة المدير في كل
يوم بليلته باجزاء منطقته فقال وهي في كل يوم بليلته نط ح ك اي تسع
وخمسون دقيقة وثماني ثانية وعشرون ثالثة سبعة اجزاء منطقته
ومبداء هذه الحركة هو الاوج الاول له وهي مثل وسط الشمس وستعرفه
انشاء الله تعالي وعند المحققين من المتاخرين وهي مثل مركز الشمس

حركت المدير

وستعرفه ومنها حركة جوزهر القرحول مركز العالم على منطقة في وسط
منطقة البروج وقطبين كائنين على سمت قطبيها وهي في اليوم بليلة
حري لز اي ثلاث دقايق وعشر ثوان وسبع وثلثون ثالثة من
اجزاء منطقته وان شئت قلت من اجزاء منطقة البروج ان قلنا
بان فلك الثوابت لا يحرك ما تحته من المثلثات وان قلنا به وهي فضل
حركته على حركة الثوابت وابتداءها من اول الحمل وهي حركة الراس و
الذنب اذ هما نقطتان مخصصتان عليه متحركتان بحركته وستعرفهما
ومنها حركة المايل للقرحول مركز العالم على منطقته وقطبين غير معدلة
النهار ومنطقة البروج وغير اقطابهما في اليوم بليلة ياط ذ مج
اي احد عشر درجة وتسع دقايق وسبع ثوان وثلث واربعون
ثالثة من اجزاء منطقته ومبداوها اول الحمل منها وهي حركة اوج
القمر يتحرك بها واما الحركة التي من الغرب الى المشرق فمنها حركة الثوابت
ومبداها اول الحمل وهي حركة دطيه حول مركز العالم بحيث يقطع
على راي اكثر المتاخرين جزءا واحدا من درجات معدلته في مت
وهلتين سنة شمسية او نحوها وستين قرية فان التفاوت بين
السنتين في مثل هذه المدة بسنتين تقريبا وستعرفهما في اخر الكتاب
انشاء الله تعالى وعند قوم من محققيهم كابن الاعلم وغيره يقطع
في كل سبعين سنة شمسية جزءا واحدا وطابقه الرصد الجديد
الذي تولاه خواجه نصير الدين الطوسي ببراعة وزعم محي الدين
المغربي وهو من جملة انه تولى رصد علة من الثوابت كعين الثور و
قلب العقرب بذلك الرصد فوجدها متحركة في كل ست وستين سنة

شمسيه

حركة جوزهر القمر

حركة الاوج

منها حركة فلك الثوابت



شمسية درجة واحدة واما المتقدمون فالاقدمون منهم ارسطو
لم يجد وها متحركة بغير الحركة اليومية وكانوا يعتقدون انها لفلك
الثوابت والافلاك الكلية ثمانية حتى جاء ابرخس ووجد للثوابت
القريبة من المنطقة حركة ما نحو المشرق ولم يقدر على تعيين مقدارها
ثم جاء بطليوس فوجدها متحركة في كل مائة سنة شمسية درجة واحدة
والله اعلم بحقايق الاحوال وهذه الحركة على منطقة تسمى ايضا كما
تسمى فلكها فلك البروج تسمية للحال باسم المحل ومنطقة البروج
لمرورها بابراجها وساطها ولذلك تسمى ايضا بمنطقة اوساط البروج و
فلك اوساطها وعلى قطبين غير قطبي العالم ويسميان قطبي البروج
ويلزم ان تقاطع منطقتها معدل النهار بالموافقة في المركز ومخالفته
في القطب وستتم هذا الكلام في باب الدوائر انشاء الله تعالى ومنها
حركات الافلان المشتملة سويي مثل القرفان حركته من المشرق الى
المغرب حول مركز العالم مثل حركة فلك الثوابت قلعا وجهة على
منطقتها وقطبيها كانها تتحرك بها وفيه اشارة الى ان ميله الى ان
هذه المثلثات متحركة بالذات ليلا يلزم التعطيل في الفلكيات حتى
ذهب بعضهم الى ان للكواكب ايضا حركة وضعية على انفسها وهي
حركات الاوجات والجوزهرات لانها تتحرك بها وستعرف الجوزهر
سويي احدا وحي عطارد الذي هو في المدبر وهو اوجه الثاني فيما
عرفت من انه يتحرك بحركة المدبر وسويي اوج القمر لانه يتحرك بحركة المايل
وسويي مثله وقد عرفت موضع استثنايه وجوزهره فانه يتحرك بحركة
مثله وسبداء هذه الحركات هو اول الحمل ومنها حركة الفلك الخارج

حركات الافلاك المشتملة

حركة الفلك الخارج للشمس

المركز للشمس حول مركزه الخارج على منطقة مساوية لمنطقة البروج
واقعة في سطحها وقطبين غير قطبيها بل عاملين عنها في جهة واحدة
وبعد يسيرة وهو الخط المستقيم الواصل بين القطبين سوا لمحور فلك البروج
على هذا الشكل وانما اذكر
حال منطقتها وقطبيها با
القياس الى المعدل وقطبيه
لانها سيعلم مما ذكره وهي
في اليوم بليلة ع ظ ح ك
اي تسع وخمسون دقيقة
وثماني ثوان وعشرون ثالثة من اجزاء منطقته عند من ذهب
الى اوج واحدة ثابت كبطلميوس وغيره من المتقدمين واما المتاخرون
الذاهبون الى انه متحرك بمثل حركة الثوابت كما اشار المصنف فالمتقدمون
فالمتداول المذكور عندهم هو مجموع حركتي المنقل والخارج ومبدأ
هذه الحركة على كلا المذهبين هو الاوج ومنتهاها قطعت الافلاك
الحوامل حوله مراكزها الخارجة كذا ذكره صاحب التذكرة وفيه
ان هذه الحركات ليست حول تلك المراكز بل حركات حوامل المراكز
مراكز العالم وهي حركات حوامل المسخرة حول نقطة تسمى مراكز
معدلات السير وسيجيء بيانها مفصلا في الباب الخامس انشاء الله
تعالى على مناطق واقطاب متغايرة غير منطقي الفلك الاعظم وفلك البروج
واقطابهما وهي في كل يوم وليلة لزحل ب ك اي دقيقتان وخمس
وثلثون ثالثة وللمشتري ك ط اي اربع دقائق وتسع وخمسون

حركات الافلاك الحاملة

حركات

ثانية

ثانية وستة عشر ثالثة وللمريخ ك اكوم اي احدي وثلثون دقيقة وست
وعشرون ثانية واربعون ثالثة وللزهرة ط نظ ح اي سل وسط
الشمس وعند المحققين هي ايضا سل مركزها كحركة المدير وبطارد اخ يوم
بيوم اي درجة واحدة وثماني وخمسون دقيقة وست عشرة ثانية واربعون
ثالثة وهي ضعف وسط الشمس بل ضعف مركزها عند المحققين جميع ذلك
من اجزاء افلاكها المعدلة للمسير وللقمر كب كز كح اي اربع وعشرون
درجة واثنتان وعشرون دقيقة وثلث وخمسون ثانية واثنتان
وعشرون ثالثة من اجزاء الميل ومبادي هذه الحركات هي اوجات
الحوامل واعلم ان ارقام الكتاب وان كانت غير معتمد عليها لاختلافها
في النسخ لكن اوردناه لا يخالف ما في الكتب التي يعتمد عليها كثيرا فانا اذا
رفعنا بعض الكسور واسقطنا بعضها على ما هو دابهم يطابق هذه
الارقام ما في تلك الكتب فانها ايضا لا تخلو عن كسور على ما بها هذا
العمل ويسمى هذه الحركة الظاهرة اشار بها الى حركة الحوامل والخارج
لا الى حركة الحوامل فقط وان كان ظاهر قوله ويسمى ايضا حركة العرض
لا يلايم هذه الاشارة لانه لم يتم حركة خارج الشمس باسم مع انه وعد
تعريف وسطها وسط الكوكب لانها تحدد معتدلة متشابهة والوسط
ينبئ عن الاعتدال حتى قيل الوسط من كل شيء اعدله ويسمى ايضا حركة
العرض فيما يتصور للعرض لان عرض مركز المتدوير وهو بعده عن
منطقة البروج يحصل بها وهي اي هذه الحركة هي حركة الطول في الجميع
اذا اضيفت وقيست الى فلك البروج باعتبار قطبها اياه وجعله
مسافرها اذ الطول الذي هو البعد عن مبدا مفروض على منطقة

حركات الافلاك الحاملة

حركات

ثانية

البروج بالاعتبار المذكور يحصل بها وسنزيد وضوحا لبيان هذا اي ما
ذكر من حركة الطول واضافتها الى فلك البروج في باب الدوائر انشاء
الله تعالى الا ان ما ذكره هناك من حركة الطول غير هذه الحركة ويسمى هذه
ايضا اي كما سميت بالاسماء المذكورة حركة المركز لتحرك مركز الشمس والتدوير
بها وهذه التسمية هي الموافقة لما عليه الجمهور واما حركة الطول في
عندهم هي الحركة التقويمية كما اشار اليه المصنف في باب الدوائر وسببها
اول الحمل وحركة العرض في الطولية والزهرة هي كما ذكر هنا وفي عطارد
والقمر هي فضل حركة الحامل على حركة المدير والمايل ومبداها عقدة
الراس فكان تبع صاحب التبصرة في تسمية هذه الحركة بحركة الطول
والعرض والاول فيه هين واما الوسط فيهما فضل الفضل المذكور منضما
اليه حركة المثل او منقوصا منه حركة الجوزهر وفي غيرها هي مجموع
حركتي الاوج والمركز وقد عرفت مبداه على هذا القول واما في
غيرها وفيها على القول الآخر فمبدا الوسط هو اول الحمل من المثل
او المايل واعلم ان الوسط قد تطلق على غير ما ذكرته من الحركات المعتدلة
ولعله انما سمي حركة المراكز وسطا نظرا الى ذلك الاطلاق واذا تاملت
فيما قلوناه عليك من الحق الصريح يظهر لك ما في بعض الشروح من غير
حاجة الى التصريح واما حركات الافلاك الغير الشاملة للارض وهي
هي حركات افلاك التدوير على مراكزها فهي خارجة عما ذكرنا من
قسمي الحركة الشرقية والغربية في جميع الادوار لان حركات اعاليها
لا محالة مخالفة في الجهة لحركات اسافلها لكونها غير شاملة للارض
اعني انكانت حركة الاعلى من المغرب الى المشرق فحركة الاسفل من المشرق

حركات التداوير

الى المغرب وذلك لتداوير الخمسة المتحيرة وقد عرفتها وانما سميت بها
لان لها سرعة وبطوءا واستقامة واقامة ورجوعا كانها متحيرة في سيرها
انكانت حركة الاعلى من المشرق الى المغرب فحركة الاسفل بالخلاف اي من
المغرب الى المشرق وذلك لتدوير القمر لكن المذكور المعتبر به مسير
التداوير بالنسبة الى البروج وهو المثبت في الزيجات هو ما كان على
توالي البروج اي من المغرب الى المشرق سواء كان حركة الاعلى كما في المتحيرة
او حركة الاسفل كما في القمر واعلم انهم قسموا منطقة التدوير باثني عشر
قسما وسموها باسماء البروج المشهورة وجعلوا الذروة الوسطى اول
الحمل ومبدا الحركة فوضعوها في الزيجات على توالي البروج المعتبرة
منها من غير اختصاص باحدى المنطقتين كيف لا وان الزيج موضوع لان
يوضع فيه الحركات في المستوية وحركة التدوير سواء كانت حركة اعلاه او
اسفله مختلفة بالنسبة الى البروج المشهورة واما ما زعمه المصنف وتبعه فيه اكثر
الشارحين من نظر في الزيج ولم يحسن تدبر ما فيه وقد تفسخ
بعضهم في اصلاح هذا الكلام فحمل البروج المذكورة فيه على البروج المفروضة
في التدوير والضمير اي به بسبب ذلك الاصلاح قد استحق ان يقال له ولكن
يصلح العطار ما افسده الدهر وحركات التداوير حول مراكزها
في كل يوم بليلته لزحل **نو مد** اي سبع وخمسون دقيقة وسبع
ثوان واربع واربعون ثالثة للمشتري **يغ فا ط ح** اي اربع وخمسون
دقيقة وتسع ثوان وثلث ثوان وثلث للمريخ **كو مام** اي سبع وعشرون
دقيقة واحدى واربعون ثانية واربعون ثالثة للزهرة **ها لو ظ ك ط**
اي ست وثلثون دقيقة وتسع وخمسون ثانية وتسع وعشرون ثالثة

الشعاع

لمطارد حولد ر اي ثلث درجات وست دقايق واربع وعشرين
ثانية وسبع ثوالث للقمر حجحنق اي ثلث عشرة درجات وثلث
دقايق وثلث وخمسون ثانية وست وخمسون ثالثة هذا ما وجدناه
من ارقام الكتاب اقرب الي الصواب من غير اعتماد عملية ولذلك
اولما في حركات الحوامل اولما جميعا اذا جمعت حركة كل من تلاوين العلوية
وحركة حامله لاتجد ذلك المجموع مساويا لحركة مركز الشمس مع انهم صرحوا
بوجوب ذلك لكن التفاوت قليل لايزيد على بضع ثوالث وهذه الحركة
تسمي حركة الاختلاف لان تقويم الكوكب يختلف لسببها وما قيل من ان هذه
الحركة تارة يزاد على الوسط وتارة تنقص منه ليحصل التقويم ليس بتقويم
كما سيطلع عليه والحركة الخاصة للكواكب لاختصاصها به بالنسبة الى غيره

تدويره

## الباب الثالث من المقالة الاولى في الدوائر

التي تصور في هذا الفن من الدوائر الكائنة على محيط العالم وغيرها
والدائرة اما عظيمة ان تضمنت الكرة التي فرضت عليها واما صغيرة ان
لم تضمنها ثم المراد باعتبار عظمها وصغرها بالنسبة الى كرة العالم لا انه
جعل وجه التسمية بها الدائرة الكائنة على الفلك الاعظم فقال الدائرة
بالنسبة الى كرة العالم اما عظيمة وهي التي تنصف العالم ومركزها بالحقيقة
مركز العالم واما غير عظيمة وهي التي لا تضعفه وتسمى الصغيرة والكائنة
عظيمة بالنسبة الى كرتها قيل يلزم ان لا يكون مناطق الافلاك الممثلة
وكذا منطقة البروج والافلاك المائلة من العظام واجيب بانها يمكن
فرضها على محيط العالم بحيث لا يتبدل المركز والى هذا اشار المصنف بقوله
ومركزها بالحقيقة مركز العالم يعني ان مراده هو ان العظيمة هي

التي

التي يمكن ان يكون بالحقيقة مركز العالم ليفرض منصفة للعالم مع كون مركزها
مركز العالم والحق ان مناطق الافلاك الممثلة ليست من العظام على
ما ذكرها في نهايته استطرادي وكذا الافلاك المائلة سوى ما احدثت
على سطح الفلك الاعظم واما منطقة البروج فانها في الحقيقة دائرة
حادثة في سطح الفلك الاعلى من توهم سطح الدائرة التي يسمها مركز
الشمس بحركة خارجها قاطعا للعالم ولذلك قد تقرن بمدار الشمس و
تسمي الدائرة الشمسية ايضا وقد يطلق على منطقة الثابت لكونها
في سطحها واعتبار البروج اولا على فلكها وقد طلقها المصنف عليها
في هذا الباب وما قبله وفي عدها حينئذ من العظام تسامح و
اما الدوائر العظام فنها معدل النهار ويسمي ايضا المستقيم اما
تسميتها بالفلك فلكونها حالا فيه واما وصفها بالاستقامة فلان الفلك
يتحرك في المواضع التي تحتها مستقيما دولابيا لا حائلها لا مرحويا وقد
عرفتها في الباب الثاني وانما سميت معدل النهار لان الشمس اذا سامتتها
اعتدل الليل والنهار تقريبا في جميع النواحي الا في عرض تسعين اي استويا
في المقادير والدائرة التي في سطحها على وجه الارض تسمي خط الاستواء
لكون الفلك هناك محركا على الاستواء والاستواء الليل والنهار فيه ابدا
بالتقريب ويعلم منه وجه اخر للتسمية بمعدل النهار في محيط الدائرة
التي يحدث على سطح الارض عند توهمنا معدل النهار قاطعة للعالم و
سيرد عليك جميع ذلك في المقالة الثانية انشاء الله تعالى والدوائر الموازية
لها اي لتلك الدائرة السماة بالمعدل يسمي المدارات اليومية بل المعدل
ايضا يسمي مدارا يوميا وهي صغار موهومة ترتسم بدور الفلك الاعظم

البتي

من كل نقطة تفرض عليه بين قطبيه وسطحته في قريب من يوم بليلته

دائرة البروج

ولذلك سميت بها وسنها اي من العظام دائرة البروج وانما سميت بهالان البروج قد اعتبرت عليها ويسمي فلك البروج وسطحة البروج وقد عرفتها وسبب تسميتها بها في باب الحركات والدوايرالتي في سطحها اعني الدوايرالتي يحدث على سطوح الافلاك بالافلاك المماثلة عندنا ههنا دايرة البروج قاطعة للعالم يسمي ايضا كما يسمي تلك الافلاك بالافلاك المماثلة لما قلتها دايرة البروج في التقطيبين والمحور والمركز وبالنسبة الي هذه الدايرة يقدر حركات طول حركات الكواكب والشمس اذ معرفة مواضع الكواكب من تلك الدايرة في كل وقت يراد معصودة لهم بين كيفية ذلك التقدير بقوله لانا اذا بينا ههنا خطا مستقيما يخرج من مركز العالم الي سطح فلك البروج دايما مركز الكوكب فان اتفق ان وقع طرف ذلك الخط في منطقة البروج فموقعه هو مكان الكوكب الحقيقي في الطول ودرجته من فلك البروج في عرفهم وذلك انما يكون اذا كان مركز الكوكب في سطح منطقة البروج وحينئذ لا يكون للكوكب عرض وان وقع طرف الخط المذكور خارجا عن منطقة البروج مايلا عنها فموقعه هو مكان الكوكب الحقيقي في العرض فاذا اردنا معرفة مكانه الحقيقي في الطول فههنا دايرة مارة بقطبي البروج ويطرف ذلك الخط الواقع خارجا عن المنطقة قاطعة لمنطقة البروج بل ربع دايرة من قطب فلك البروج الواقع من المنطقة في جهة طرف الخط مارا به الي ان ينتهي اليها فيكون نقطة التقاطع بين تلك الدايرة وبين منطقة البروج بشرط ان لا يقع بينها وبين راس الخط قطب البروج بل

النقطة



النقطة التي ينتهي اليها ذلك الربع هي مكان الكوكب الحقيقي في الطول ودرجته من فلك البروج ويكون للكوكب حينئذ عرض فكان الكوكب لحد هاتين النقطتين اي موقع الخط ونقطة التقاطع فكلما تحرك الكوكب تحركت النقطة التي هي مكانه على فلك البروج وهو الذي عرفته حركة الكوكب في الطول الموعود ببيانها وسينكشف لك ان هذه الحركة هي الحركة التقويمية لا الوسطية او المركزية والدوايرالموازية لها اي لدايرة البروج يسمي مدارات العرض اذ مركز الكوكب اذا كان عليها يكون الكوكب ذا عرض وقد يسمي المدارات الطولية لموازاتها الدايرة التي يقدر بالنسبة اليها طولا الكوكب وهي صغار موهومة ترتسم تدور الفلك الثامن بالحركة الثانية من كل نقطة يفرض عليه سوي قطبيه والنقطة المفروضة على سطحته ولما كان قطبا فلك البروج اللذان هما قطبا دايرتها ايضا غير قطبي العالم اللذين هما قطبا المعدل وكان مركزها مركز الكرة لزم ان تقاطع دايرة البروج معدل النهار على محيط العالم لكونها عظيم كالمعدل لكنها بحقيقته او عند فرضها على الفلك الاعظم عند نقطتين مشتركتين بينهما متقابلتين يحصر بينهما نصف دايرة من كل منهما الى بين في ثاني عشر من اول الكرثاودوسيوس من ان كل دايرتين عظيمتين على سطح كرة فانهما متقاطعان بنصفين احديهما وهي التي فاخذ منها حركة فلك البروج على التوالي الي الشمال عن معدل النهار وهو جهة قطبه القريب من كوكب جدي ليسمي بنقطة الاعتدال الربيعي لاعتدال الليل والنهار وحصول الربيع عند وصول الشمس اليها في معظم العمورة والاخري يسمي بنقطة الاعتدال الخريفي لان الشمس اذا وصلت اليها

لان ذلك الدايرة عظيمة ١٢

يعتدل الهواء ويحصل الخريف في اكثر المعمورة وان يكون بغاية بعدها
عنه اعني بُعد دايرة البروج عن معدل النهار عند نقطتي
آخرين لانهما تبتاعدان عنه بمسافة متساوية من احد التقاطعين الى غاية
تامة تتقارب الى التقاطع الاول وهاتان الغايتان عند منتصف
ضعفيها الشمالي والجنوبي كما يشهد به الفطرة السليمة احديهما ما
يلي الشمال ويسمى نقطة الانقلاب الصيفي لانقلاب الزمان من الربيع
الى الصيف عند وصول الشمس اليها في اكثر المساكن والاخرى ما يلي الجنوب
وهو جهة القطب الآخر للمعدل ويسمى نقطة الانقلاب الشتوي لانقلاب
الزمان من الخريف الى الشتاء عند حلول الشمس فيها في اكثر الاقاليم
فتعين بذلك ايما ذكرين من قطاعة البروج للمعدل عند نقطتين
آخرين لدايرة البروج اربع نقط يصير بها ارباعا لما عرفت من انها
بنقطتي التقاطع وينصف نصفاها بالنقطتين الآخرين ومدة قطع
الشمس كل ربع منها هي مدة فصل من اربعة فصول السنة وفي بعظم القارة
وستقف على فايدة هذا التحديد في المقالة الثانية انشاء الله تعالى
ثم نتوهم على اربعين متلاصقين منها على كل واحد منهما نقطتين
بُعد كل واحدة منهما عن الاخرى مثل بُعد الاخرى عن اقرب طرفي
الربع اليها والحاصل انا نتوهم على كل من الربعين نقطتين بحيث ينقسم
بهما ثلثة اقسام متساوية ولو قال ثم نتوهم على كل من الربعين المتلاصقين
نقطتين بُعد احديهما عن الاخرى مثل بعد كل واحدة منهما عن
اقرب طرفي الربع اليها لكان اولى ثم نتوهم ستة دوايرعظام يتقاطع
بالجميع على نقطتين متقابلتين هما قطبا البروج اذ يمكن ان يمر كل



نقطتين متقابلتين على الكرة دوايرعظام غير متناهية وذلك بيّن
احديهما يمر بقطبي العالم وبقطبي البروج وبنقطتي الانقلابين ايام مرورها
بقطبي البروج واحد قطبي العالم فالفرض كاف فيه لما مر انفا ويلزم منه
مرورها بقطبه الآخر ايضا لكونه مقابلا للاول واما مرورها بالانقلابين
فلما برهن في التاسع من ثانية اكرثاوذوسيوس من ان الدايرة
العظيمة التي يمر بانقلاب كل دايرتين مقاطعتين على بسيط كرة يقطع كل
قطعة منهما بنصفين وبنقطتا تقاطع هذه الدايرة مع المعدل يسميان
بنظيرتي الانقلابين وهذه الدايرة يسمى الدايرة المارة بالاقطاب
الاربعة لمرورها بها وقطباها وهما نقطتان على كرة العالم يتساوى
جميع خطوط الخارجة من كل منهما الى محيطها نقطتا الاعتدالين لان
المعدل ودايرة البروج يمران بقطبيها لمرورها بقطبيها اذ كل دايرة
عظيمة اخرى غير الاخرى ايضا بقطبي الاولى كما يعلمان في اوايل الكرثاوذوسيوس فيكون قطباها نقطتين مشتركتين بين المعدل ودايرة
البروج وهما نقطتا الاعتدالين والاخريان من هذه الدوايرالستة يمر
بنقطتي الاعتدالين وقطباها نقطتا الانقلابين لمرورها بقطبي دايرة
البروج والقارة بالاقطاب الاربعة والاربع الباقية من الستة يمر
بالنقط الاربع المتوهمة على الربعين المفروضين بالفرض وباربع نقط
اخرى متقابلة للمفروضة بالفرض وهي على الربعين الباقيين المتقابلين
للمفروضين واقطاب هذه الدوايرهي النقطة المشتركة بينها وبين دايرة
البروج ولا يخفى عليك تفصيلها فينقسم التمثال الحاصل بهذه الدوايرالعشرين
الثنى عشر قسما كل قسم منها وهو ما احاط به نصفا دايرتين يسمى

برجا والقوس التي بين كل دايرتين بل بنصفيها منها التي بين هذه الدايرة
الست بشرط ان لا يقع بينها بل بين نصفيها دايرة اخري منها بل بنقطها
من منطقة البروج يسمي ايضا برجا ثلاثة منها رسمية وهي الحمل و
الثور والجوزا ويسمي النواسين ايضا وثلثة منها صيفية وهي السرطان
والاسد والسنبلة ويسمي العذراء ايضا وهذه الستة شمالية وثلثة
خريفية وهي الميزان والعقرب والقوس ويسمي الرامي ايضا وثلثة شتوية
وهي الجدي والدلو ويسمي ساكب الماء والالي ايضا والحوت ويسمي
السمكتين ايضا وهذه الستة جنوبية وهذه الاسامي المذكورة اسامي
من صور توهمت علي المنطقة من كواكب ثابتة ينظمها خطوط موهومة
ونعت وقت التسمية في تلك الاقسام فللحمل ثلثة عشر كوكبا علي صورة
غنم ذي قرنين مقدمه الي المغرب ومؤخره الي المشرق وظهره الي
الشمال ورجلاه الي الجنوب وقد التفت الي خلفه وللثور اثنان وثلثون
علي صورة ثور مقطوع من سرته وقد نكس راسه مقدمه
الي المشرق ومؤخره الي المغرب ومن كواكبه الثريا والدبران و
للتوامين ثمانية عشر علي صورة صبيين عريانين معتنقين في
سجوزاء السماء اي وسطها راسها في الشمال والمشرق وارجلهما الي
المغرب والجنوب وللسرطان تسعة علي صورة سقد مه الي المشرق
والشمال ومؤخره الي المغرب والجنوب وللاسد سبعة وعشرون
علي صورة وجهه الي المغرب وظهره الي الشمال والنير الذي فيه
هو قلب الاسد ومنها الهلية وهي كواكب مجتمعة متكالفة من رجلها
الضفيره وللعذراء ستة وعشرون علي صورة جارية ذات جناحين

العذراء
كنيز كدوشيزه

سنبله اسد سرطان جوزاء

ارسلت

ان يسموا كل قسم منها باسم صورة وقعت في محاذاته وفي زماننا هذا
قد انتقل اوايل الكواكب صورة الحمل الى اواخر برجه ولم يبق من صورة
الثور الا في برجها الا اقلها مما لكن الاوايل الابقاء على التسمية الاولى
ليلا يقع خبط في الحسابات المبتنية على الارصاد وهذا اي الاعتبار
الانقسام بالبروج في الفلك الثامن اعني فلك البروج وبالطول
الموصوفة هذه الدوائر يقسم الافلاك المماثلة والفلك الاعظم ايضا
اذا فرضت فاطعة للعالم باثني عشر برجا وانقسام الفلك الاعظم هي البروج
المعتبرة وهذا السبب بعضا ربا بالحقيقة بفلك البروج وبنها اي بين
العظام دايرة الافق وهي دايرة عظيمة يفصل ما يري من الفلك وبين ما لا
يري منه اعلم ان الافق يطلق على ثلاث دوائر احديها دايرة عظيمة
ثابتة يقوم الخط الواصل بين سمت الراس والقدم عمودا عليها ويسمي
الافق الحقيقي والثانية دايرة صغيرة ثابتة مماس الارض من فوق
موازية للافق الحقيقي ويسمي الافق الحسي والثالثة دايرة ثابتة
يرتسم محيطها من طرف خط يخرج من البصر الي سطح فلك الاعظم مما
للارض اذا ادير ذلك الخط مع ثبات طرفه الذي في البصر ومماسته
للارض ويسمي الافق الحسي ايضا وهي قد يكون عظيمة وقد يكون صغيرة
اذ ربما ينطبق على الافق وربما يقع تحتها او فوقها وتحت الثانية بحسب
اختلاف اقامة الناظر وهي الفاصلة بين ما يري وبين ما لا يري حقيقة
اما الاولي فقد ينفصل بينهما وقد لا ينفصل واما الثانية فلا ينفصل اصلا
ولا يخفي ان ما ذكره المص لا يصلح تقريبا لشيء منها الا اذا حمل العظم او الفصل
على ما هو اعم من التحقيقي والتقريبي او حمل كلامه على التقريبي فعلي الاول
يكون

يكون التعريف للافق الحسي بالمعنى الثاني وعلى الثاني للافق الحقيقي و
على الثالث للافق الحسي بالمعنى الاول لكن الحقيقي اليق بالمقام فظهر
مما ذكرنا خفاء ما قيل من انه لا يخفي ان ما ذكره المص هو الافق الحسي بالمعنى
الاول وبالنسبة اليها تفرض المطلوع والغروب لكل ما يطلع ويغرب اذ
طلوعه هو وقوعه فوقها بعد ان كان تحتها وغروبه عكس ذلك و
قطباها نقطتان هما سمت الراس والقدم لان الخط الواصل بينهما المار
بمركز العالم عمود عليها فيكون طرفاه قطبيها اذ كل دايرة على بسيط كرة
يخرج من مركز الكرة عمود عليها وينفذ في الجهتين فهو يمر بقطبيها كما
بالثامن من اوليات كرثاوذوسيوس فان وقعا على المعدل فالافق
يسمي بالافق المستقيم وان انطبقا على قطبيه يسمي بالافق الرحوي
وان لم يكن هذا ولا ذاك يسمي بالافق المايل ويتصف معدل النهار
ان لم تكن اياه بنقطتين يقال لاحديهما نقطة المشرق ووسط الشارق
ومطلع الاعتدال الطلوع نقطة الاعتدال منها ابدا ولان الشمس اذا طلعت
منها يعتدل الليل والنهار وللاخري نقطة المغرب ووسط الغارب
ووسط ومغرب الاعتدال بمثل ما مر ويقال للخط المستقيم الواصل بينهما
خط المشرق والمغرب وخط الاعتدال والاستواء والدواير الصغار
الموازية لها اي لدايرة الافق يقال لها المقنطرات فما كان منها فوقها يسمي
مقنطرات الارتفاع وما كان تحتها يسمي مقنطرات الانحطاط ومنها
اي ومن العظام دايرة نصف النهار وهي دايرة عظيمة تمر بقطبي العالم
وسمتي الراس والقدم وهي الفاصلة بين النصف الشرقي والغربي من
الفلك بل بين الصاعد والهابط بالقياس الى الحركة الاولي فيما يتعين

نية الشرق والغرب ويحصل صعود وهبوط بها واعترض على هذا
التعريف بانه غير مانع لصدقه في عرض تسعين على دايرة الميل والارتفاع
بل على دواير غير متناهية ليس شيء منها دايرة نصف النهار واجيب بانه
تعريف لنصف نهار غير عرض تسعين وظاهر هذا الجواب لا يفيد
الا زيادة في الاعتراض اذ تخصيص المعرف يزيد في عموم المعرف العام اللهم
الا ان يعتبر هذا القيد في التعريف ايضا وقيل لو زيد فيه وقت
هو يجب ان يكون وقت وصول الشمس اليها ينتصف ما بين طلوعها
وغروبها لكان عاما وما نقلا انه لا يصدق حينئذ في عرض تسعين
الا على دايرة واحدة وفيه بحث لانه لا يصدق حينئذ اما ان يكون
المعنى انها كلما وصلت اليها يكون ينتصف ما بين طلوعها وغروبها
او لا يكون ينتصف ما بين طلوعها وغروبها الا وقت وصولها اليها
هذه ثلثة احقالات لا يستقيم التعريف على شيء منها سواء كان المراد با
المنتصف الحقيقي او الحسي اما على الاول فلانه لا يصدق على نصف نهار
في غير عرض تسعين لكثير من المواضع مثلا كعرض سبعين وغيره
واما على الثاني فلصدقه على دوايركثيرة في عرض تسعين واما على الثالث
فلانه لا يصدق على نصف نهار في غير عرض تسعين ان اريد بالمنتصف
المنتصف الحقيقي وعلى نصف نهار اصلا ان اريد به الحسي فالاشبه ان يخص
التعريف بنصف نهار غير عرض تسعين كما سر ولا باس به اذ هي في عرض
تسعين لا يتعين فلا تترتب عليها الفوايد الباعثة على اعتبارها او يترك
على حاله ويلتزم ان كلا من تلك الدواير نصف نهار لعرض تسعين وانما
سمية بها لان النهار ينتصف حساحين وصول اليها ما عرفت الشمس

اليها



اليها لما عرفت وقطباها نقطتا المشرق والمغرب لمرورها بقطبي المعدل
والافق ونصف دايرة الافق بنقطتين يدعى احديهما نقطة الجنوب
وهي التي في تلك الجهة والاخرى نقطة الشمال كل ذلك في غير عرض
تسعين ويقال للخط الواصل بينهما خط نصف النهار وخط الزوال
وخط الجنوب والشمال وهذا للخط وخط المشرق والمغرب يستخرجان
في سطوح الرخامات والرخامة الكرة متخذة من رخامة او نحاس او
غيرهما لعرض معين مستطيلة او مدورة مخطوطة بخطوط منها خط
الزوال والاعتدال حتى يصل بها الى كثير من الاعمال كمعرفة الارتفاعات
والاوقات والاظلال وغيرها ومنها دايرة الارتفاع سميت بها لان
قوس الارتفاع ما خوذة منها كما سيجيء ويسمى ايضا الدايرة الشمتية و
سيجيء وجهها عن قريب وهي دايرة عظيمة تمر بسمتي الراس والقدم
ويطرح الخط الخارج من مركز العالم الى سطح الفلك الاعلى مدار ايمركز
الكواكب والشمس بل باية نقطة يفرض على الفلك اذ التخصيص تخل بالمقصود
التعريف ولا يذهب عليك انه يرد على هذا التعريف مثل ما اورد على تعريف
نصف النهار لصدقه حينئذ على كون النقطة على سمت الراس او القدم على دوا
غير متناهية ليست دايرة الارتفاع الا واحدة منها ويقطع دايرة الافق
على زوايا قايمة لما بين في السادس عشر من اولى الكرة وذوسيوس
من ان كل دايرة عظيمة تقطع دايرة اخرى على كرة وتمر بقطبيها فهي
تقطعها بنصفين وعلى زوايا قايمة بنقطتين غير ثابتين بل منتقلتين
على دايرة الافق على حسب انتقال الكوكب والشمس بل النقطة المفروضة
لو كانت منتقلة الا في خط الاستواء اذ لكان مدار تلك النقطة

المعدل

دايرة الارتفاع

فانهما لا ينتقلان اصلا ان لم يكن تلك النقطة متحركة الا بالحركة الاولى
وحسبما كانت متحركة بغيرها ايضا وكذا قطباها وهما نقطتان على الافق
حيث تصير بهما وبالنقطتين المذكورتين اربعا ينتقلان عليها
حسبما انتقلان اصلا ان لم يكن تلك النقطة متحركة بانتقال هاتين
النقطتين ويسمى كل واحدة منهما نقطة السمت لكونها على سمت
الظل ولهذا سميت هذه الدايرة الى هنا الدايرة السمتية والخط الواصل
بينهما خط السمت والقوس الكائنة من دايرة الافق الواقعة بينهما
اي بين احديهما وبين احدى نقطتي المشرق والمغرب جبرا ان
لا يكون اكثر من الربع لا بشرط ان يكون اقل منه اذ قوس السمت قد
قد ذهب طايفة الى عكس هذه وهذه الدايرة اي دايرة ارتفاع
كل نقطة اذا لم يكن تلك النقطة ثابتة او مارة بسمت الراس والقدم
ينطبق على دايرة نصف النهار في اليوم بليلته على ما اصطلح عليه
الحساب مرتين مرة عند وصولها الى التقاطع الاعلى بين مدارها
ودايرة نصف نهارها ومرة عند وصولها الى التقاطع الاسفل
لان احديهما عند وصولها الى دايرة نصف النهار فوق الافق و
الاخرى عند وصولها اليها تحت الافق اذ لا يستقيم فيما لا يزول
وكذا فيما لا يغيب واما اذا كانت النقطة ثابتة كالقطبين فدايرة
ارتفاعها منطبقة على دايرة نصف النهار دايما واما اذا كانت سايرة
بسمت الراس والقدم ففي خط الاستواء لانطباق اصلا واما في
غيره فينطبق عليها في اليوم بليلته مرة لا مرتين ومنها دايرة
اول السموت فهي دايرة عظيمة تسمى الراس والقدم تنطبق

دايرة اول السموت

عمر

المشرق

المشرق والمغرب ولهذا يسمى دايرة المشرق والمغرب ايضا وقطباها
نقطتا الجنوب والشمال لمرورهما بقطبي الافق ودايرة نصف النهار
وتقاطع دايرة نصف النهار على سمت الراس والقدم لمرورها
بهما وهي الفاصلة بين النصف الجنوبي والنصف الشمالي و
ينقسم كرة العالم بها وبدايرتي نصف النهار والافق ثمانية اقسام متساوية
اربعة منها فوق الافق واربعة منها تحته وانما سميت بذلك اي باول
السموت لان دايرة الارتفاع اذا انطبقت عليها وذلك عند كون
النقطة التي تمر دايرة الارتفاع بها عليها كانت دايرة الارتفاع ليس
لها قوس السمت لانطباق نقطتي السمت حينئذ على نقطتي المشرق
والمغرب فلا يحصل قوس سمت ولا تمامها اذ حيث لا سمت لا تمام و
لهذا سميت ايضا بالدايرة التي لا سمت لها واذا اخذت في معلوم قوسها
ابتدا بحدوث السمت وتتزايد الى ان يصير بها وج لا يكون هناك
تمام سمت فاذن هذه الدايرة مبدا للسموت ومارة باولها وهي في
الافق المستقيم ينطبق على المعدل وفي الافق المايل يقطع مع بعض
المدارات الاعلى قوايم والاحرى بقطبها كما بين في الرابع عشر من اوقليدس
الكرة ذو سيوس من ان كل دايرة عظيمة على بسيط كرة يقطع دايرة
اخرى عظيمة ودايرة قايمة فهي يقطعها بنصفين غير يقطعها وبمياس بمدارين
متساويين متوازيين اذ كل دايرة عظيمة على بسيط كرة مايلة على
دايرة اخرى فهي بمياس دايرتين متساويتين متوازيتين للدايرة التي
هي مايلة عليها بالتماس من قانية الاكر والمدار الذي بمياسها اي
دايرة اول السموت يسمى مدار ذلك البلد الذي هذا المدار مداره

اي اول نقطة السموت

البعد

سمت راس اهله اي مدار يمر به ومنها دايرة الميل وهي دايرة عظيمة تمر
بقطبي معدل النهار والظاهر ان قولهم ويعرف بها بعد الكوكب عن
معدل النهار وميل فلك البروج عن معدل النهار من تتمة التعريف
اذ القوم اخذوا في تعريفها المرور بجزء من فلك البروج او بكوكب ما
ولهذا سميت بدايرة الميل ودايرة بعد الكوكب عن معدل النهار والعلم
ان الميل اذا اطلق يراد به الميل الاول لكنه لما كان يطلق على ما يعم الثاني
ايضا نبه على ما عناه وقال اعني الميل الاول وستعرفه في باب القسي
ان شاء الله تعالى ولكون الميل الذي يعرف بهذه الدايرة الميل
الاول سميت بدايرة الميل الاول ايضا واعلم ان هذا المقام يقتضي
بسطا من الكلام اذ زلت فيه اقدام كثير من العظام فنقول الفرق
بين الشيئين انما يطلق على اقصر المسافات بينهما او على مسافة
لا اقصر بينهما لا على الاول فقط الا ترى ان بعد المركز من المحيط هو
نصف القطر الواصل بينهما مع انه ليس اقصر الخطوط الواصلة بينهما فظهر
منه ان ما قيل من ان بعد النقطة من الخط هو اقصر خط يخرج من
تلك النقطة الى ذلك الخط لا يصح على اطلاقه واذا تمهد هذا فاعلم
انهم لما اردوا معرفة بعد جزء من فلك البروج او بعد كوكب
اعني بعد رأس خط يخرج من مركز العالم ما دام مركز الكوكب
الى محيط الفلك الاعظم عن المعدل فرضوا دايرة تمر بقطبي العالم
والجزء او الكوكب وقالوا ان القوس الواقعة منها بين الجزء او
المعدل من الجانب الاقرب هي بعده عنه وان الواقعة بينه وبين
راس الخط بشرط ان لا يكون اكثر من الربع هي بعدا للكوكب عنه وان



خمس بان هذه القوس في الصورتين ليست هي البعد حقيقة اذ وترها
اقصر منها لكن لما لم يكن بين كل من ذلك الجزء وراس الخط وبين المعدل
على بسيط الفلك خط اقصر منه اطلق عليها البعد وذلك لان راس
الخط مثلا ان وقع على قطب المعدل كان جميع القسي الواقعة بينه و
بين المعدل متساوية لقوس البعد بل يكون كل منها صالحة لان يكون بعدا
اذ لا تتعين دايرة ميله ح ولا باس به وان لم يقع عليه كان كل من القسي
الواقعة بينها اطول من قوس البعد لانها ان لم يكن اقصر من الربع فظاهر
وان كان اقصر منه فلانها تحاذي زاوية عظمى في المثلث الحادث
منها ومن قوس البعد والقوس المحصورة من المعدل بين طرفيها
لما ثبت في الخامس والعشرين من اولى كرات المتوسطات ان كل ذلك
احدى زواياه ليست اصغر من قائمة وكان الضلع الذي يوترها اقل
من ربع وكذلك كل ضلع آخر منه فكل واحد من الزوايا بتين الباقيتين
اصغر من قائمة وقد بين في السابع منها ان الزاوية العظمى من المثلث
يوترها الضلع الاطول هذا اذا اعتبرت القسي من العظام واما اذا
اعتبرت من الصغار فظاهر اذ فرضنا دايرة عظيمة تمر بطرفيها تكون
القوس الواقعة من هذه العظيمة بينهما اقصر منها لاتحاد وترهما وكون
انحناب راس الصغيرة ازيد من انحناب الاخرى والعلم عرفت انه
لا قوس من العظام اقصر من البعد فلا قوس من الصغار ايضا اصغر منه
بل مساوية له واما الخطوط المنحنية القير الفرجارية فالعظرة السالمة
تشهد بان كلا منها اطول من قوس عظيمة واقعة بين طرفيه فثبت
انه لا خط على بسيط الفلك بين راس الخط والمعدل اقصر من قوس

البعد وذلك ما اوردناه واما ما قيل من انها اقرب التي من العظام
فيما فيه من تخصيص يدل على ضيق العطف فليس بصحيح كما عرفت هذا
ما تيسر لنا في هذا المقام والله اعلم بحقيقة الحال ومنها دايرة العرض
وهي دايرة عظيمة تمر بقطبي البروج وبطرفي الخط الخارج من مركز
العالم المار بمركز الكوكب او بجزء من فلك البروج الى سطح الفلك
الاعظم ويعرف بها عرض الكوكب وهو بعده عن فلك البروج وبهذا
سميت بدايرة العرض ولا يخفى انه لو كان كوكب على قطب البروج لتعدد
دايرة العرض ولم يتعين وكذا يعرض فيما الميل الثاني لفلك البروج عن
معدل النهار ويسمى عرضه ايضا ولهذا سمي هذه الدايرة بدايرة
الميل الثاني ايضا وهي اخيرة العظام المشهورة وهي تسع على ما ذكره
المصنف ممن منها لا يلاحظ في توهمها السفليات ثلاث منها اشخاص و
هي المعدل وفلك البروج والمقنطرات والاقطاب والباقيتان وهما دايرة
الميل ودايرة العرض مع الاربع التي يلاحظ في توهمها السفليات وهي الافق
ودايرة نصف النهار والارتفاع واول السموت انواع لها اشخاص
غير متناهية الا ان الافق لا يتعدد في موضع واحد وكذا دايرة
نصف النهار واول السموت بخلاف الثلث الباقية غير ان
دايرتي الميل والعرض يمينان بحسب نقطة سوى الاقطاب دون
دايرة الارتفاع ولما فرغ من ذكر الدوايرالعظام المشهورة شرع
في ذكر الصغار المشهورة وقال من الدوايرالمشهورة الدوايرالصغار
المتوهمة المرتسمة بدور النقط الكاينة في اثخان افلاك السيارة
او جوفها وفي بعض النسخ بحركة مركز الكوكب او الفلك والحاد واحد

الدوايرالصغار

وهي



وهي اما مرتسمة على بسايط الاكر اي سطوحها واما مرتسمة لا على بسايط
الاكر فالمرتسمة على البسايط هي التي مرتسمة من حركة مركز الشمس على
محيط الافلاك الخارج المركز والمرتسمة من حركات مراكز التداوير
على محيطات الافلاك الحاملة ومن حركات مراكز الكواكب على محيطات
التداوير واعلم خير بان هذه الدوايرلا يرتسم على سطوح تلك
الافلاك بل في اثخانها وكونها في حكم ما على المحيط لاتحاد مركزيهما و
كون احديهما في سطح الاخرى لا يصلح سببا لتخصيص القول بانهما
مرتسمة على البسايط دون الاثخين لكونهما ايضا في ذلك الحكم بالوجه
المذكور اللهم الا ان يكون ذلك تسمية على سبيل الاصطلاح ولا
مشاحة فيه وكل دايرة منها اي من المرتسمة على البسايط تسمى باسم
الفلك الذي يرتسم على محيطه فالمرتسمة على محيطه فالمرتسمة من
حركة مركز الشمس على الفلك الخارج المركز يسمى بالفلك الخارج
المركز والمرتسمة من حركات مراكز التداوير على الحوامل يسمى
بالافلاك الحاملة والمرتسمة من حركات مراكز الكواكب على
التداوير يسمى بالافلاك التداويرتسمية للحال باسم المحل وهذه
الافلاك الحاملة ومنطقة الفلك المايل والانسب عدم ذكرها
او ذكر منطقة المدير ايضا اذ فرضت قاطعة للعلم حدثت في
سطوح الفلك المثلة وفلك البروج والفلك الاعظم دوايرَ
بعضها عظيمة كالحادثة في سطح الفلك الاعظم وبعضها غير عظيمة
كغيرها تسمى الافلاك المايلة لميلها عن فلك البروج والفلك الاعظم
ولكون حركات الافلاك التي ارتسمت هذه الدوايرفيها اولا

الافلاك

الفلك

على اقطاب غير قطبي البروج وقطبي العالم فيكون اقطابها مايلة

عن اقطابها وحركاتها مايلة عن حركة الافلاك مايلة في الحركة فضي

فتسمي هذه الدوايرباحدي هذه الاعتبارات مايلة وهذه

الافلاك المايلة الحادثة في سطوح المثلثات تقاطع الدوايرالسماة

بالافلاك المثلثة علي قطعتين متقابلتين لكونها اعظاما كالمثلثات

بالنسبة الي كراتها فيكون نصفها شماليا منها بل من منطقة البروج

لكونها في سطحها والنصف الاخر جنوبيا احديهما وهي مجاز

مركز تدوير الكوكب عن دايرة البروج الي الشمال يسمي بالراس

والاخري بالذنب لانهم شبهوا الشكل الحادث بين نصفي المايل

والمثلث من الجانب الاقرب باثنين فيكون احدي العقدتين

راسا والاخري ذنبا وانما صاروا بالاولي راسا لكونها اشرف

اذ الراس سعد والذنب نحس واعلم ان هذا التعريف للراس

منقوض بالذنب في الزهرة اذ هو ايضا مجاز انزها الي الشمال

بالراس في عطارد لانه ليس مجازه الي الشمال كذنبه فلا يتبين

الراس عن الذنب بهذا التفسير بل الراس في الزهرة مجازها

الي الاوج وفي عطارد مجازه الي الحضيض والذنب علي خلافه.

وسيتضح لك هذا انشاء الله تعالي والدوايرالمرتسمة لا علي التساوي

هي المرتسمة من مركز الحامل لعطارد والقريب يحرك المدير حامل

عطارد بل مركزه حول مركزه ويحرك المايل حامل القمر بل مركزه

حول مركزه ويسمي هذه المرتسمة في كل من عطارد والقمر بالفلك

الحامل لمركز الحامل اذ مركز الحامل يدور علي محيطها ومنها

الفلك

فلك البروج او الفلك الاعظم

او منها جميعا بل تكون

فلك الثوابت

الفلك المعدل للمسير وهي دايرة يرتسم بحركة الخط الخارج من نقطة

يكون قطر التدوير علي صوبها دايما كيف مادارت والله اعلم ان الا

علي الدوايرکاف للناظرين في البراهين كما اقتصر عليها صاحب

المجسطي ويسمي حينئذ هذا العلم هيئة غير مجسمة اما المتاخرون فحيث

حاولوا تجريد المسايل عن الدلايل حببا لهم ايراد الافلاك مجسمة

وبهذا الاعتبار يسمي هذه هيئة مجسمة فالمقترون عليها يقترون

من الفلك التاسع والثامن علي دايرتين متقاطعين هما منطقتاها

ويوردون للشمس دايرتين المثل والخارج مماسا للمثل

في الاوج علي اصل الخارج والمماس علي اصل التدوير فيوردون تلك

دوايرالحامل الموافق المركز والخارج متقاطعين والتدوير علي

ان مركزه علي محيط الحامل والكوكب افلاكها الغير المجسمة علي اصل الخارج

ابسط ما اليه بطليوس وتبعه الجمهور وللقمر اربع دوايرالمثل و

المايل متقاطعين والحوامل مماسا للمايل علي الاوج والتدوير علي

ان مركزه علي الحامل ولا يوردون الحامل لمركز الحامل لكونه في

حكم المايل وبعضهم يوردونه ايضا ولكل من العلوية والزهرة

خمس دوايرالمثل والمايل والحامل ومعدل المسير قابعا للحامل

والتدوير علي الحامل ولعطارد ست دوايرالمثل والمايل والحامل

والمعدل للمسير والتدوير والحامل لمركز الحامل ولا يوردون

المدير لقيام حامل مركز الحامل مقامه وبعضهم يوردونه ايضا مماسا

للفلك المايل علي اوجه فالافلاك عند الجمهور من المهندسين

المقترين علي الدوايرادبعة وثلثون علي اصل الخارج في الشمس و

خمسة وثلثون على اصل التدوير وعند المجسمة اربعة وعشرون على كلا
الاصلين وقد احتاج اصحاب التجسيم في ضبط الحركات الى افلاك اخر يعسر علم
تصويرها وضاعفها والله اعلم بها وهذه صور الافلاك بحسب الدرايات عندهم

فلك الاعظم
فلك البروج

فلك الشمس على اصل التدوير

فلك كل من القمر والزهرة

فلك عطارد

## الباب الرابع من المقالة

الاولى في المسمى المتداول بين اصحاب الصناعة القوس قطعة من
محيط الدايرة سواء كانت تسعين جزءا او اقل او اكثر فان نقصت تلك
القطعة عن تسعين جزءا من الاجزاء التي يكون بها المحيط شش اي
ثلثمايةوستين جزءا فضل التسعين عليها يسمى تمام تلك القوس

وشالم ماسلف من قوس السمت وتمامها فان القوس الواقعة من الافق
بين كل نقطتين يتجاورتين من النقط الاربع التي هي نقطة المشرق
والمغرب والجنوب والشمال تسعون جزءا اذ الافق صارت بها
اربعا فاذا فرضنا ان قوس السمت الشرقي الجنوبي مثلا خمسون
جزءا يكون تمامها التي بين نقطتي السمت والجنوب اربعون جزءا
وهو فضل تسعين على قوس السمت اعني خمسين واعلم ان السكون
من الارض له امتداد طولي بين الشرق والغرب وهو طول امتداد
وبلده عند اليونانيين منتهى العمارة في جانب الغرب ويعلم البلد
عن ذلك المبداء اعني بعد نقطة تقاطع دايرة نصف النهار لذلك البلد
معه ايضا فوق افقه على التوالي يسمى طول البلد وتابعهم الجمهور
في ذلك فقال المصنف طول البلد قوس من معدل النهار فيما بين
دايرة نصف النهار بآخر العمارة ولما كان آخر العمارة صادقا على المشرق
الغربي والشرقي عين مراده بقوله اعني مبدأ طول العمارة من الغرب
وسنعرفه في المقالة الثانية انه ساحل البحر الغربي عند البعض و
جزائر واغلة فيه عنا آخرين وبين دايرة نصف النهار في ذلك
البلد ولا يخفى ان هذا التعريف غير مانع والصواب ان يقال انه
قوس من معدل النهار يبتدي من تقاطعه الغربي مع دايرة
نصف نهار البلد على التوالي واما الهند فالمبداء عندهم منتهى
العمارة في جانب الشرق والتعريف على عندهم يعرف بالمقايسة
الى ما ذكرناه مطالع كل قوس من فلك البروج هي ما يطلع معها من
معدل النهار وتلك القوس من فلك البروج تسمى طوالع وكذا



مغارب كل قوس من فلك البروج ما يغرب معها من المعدل وهي
غوارب ويكون المطالع في خط الاستواء لا محالة قوسا محصورة
بين دايرتين من دواير الميل مارتين بطرفي قوسها ايضا دايرة من
دواير الميل اذا اعتبر مرورها بكواكب وجزء من فلك البروج
وهنا قد اعتبر مرورها بجزء منه وتوضيحه ان يفرض جزءان احدهما
من فلك البروج والآخر من المعدل على الافق الشرقي ويفرض
دايرة ميل منطبقة على الافق يمر بهما فاذا رتفع الجزءان بحركة الكل
ارتفع نصف دايرة الميل المفروضة وهو الذي كان منطبقا على
الافق الشرقي فينحصر بينه وبين الافق الشرقي قوسان احديهما
من فلك البروج والاخرى من المعدل ولا شك ان الثلاثة مطالع
للاولى اذ قد طلعت معا وانتهما محصورتان بين دايرتي ميل احديهما
تلك المفروضة والاخرى الافق فيكون المطالع في خط الاستواء
محصورة بين دايرتين من دوايرالميل اعني يكون ما
بين دايرتي الميل بل بين نصفيهما المحددين بقطبي العالم من
معدل النهار مطالع لما بينهما بل بين ذينك النصفين بعينهما من
فلك البروج وفايدة هذه العناية الاشارة الى ان المطالع المحصورة
بين دايرتي الميل ليس مطالع اي قوس من فلك البروج ويمكن
ايضا ان يكون فيها اشارة الى ان المراد من كون المطالع في خط
الاستواء محصورة بين دايرتي الميل ان كلا من دايرتي الميل
من معدل النهار مطالع لما بينهما من فلك البروج في خط الاستواء
لان كل مطالع في خط الاستواء محصورة بين دايرتي ميل فان

مطالع النصف ليست كذلك هذا في خط الاستواء واما في غيره
سوي عرض تسعين فيكون مطالع كل قوس محصورة بين دايرة
الافق وبين دايرة اخري عظيمة تماس اعظم المدارات الايدية
الظهور وتمر بطرف تلك القوس لا بين النصف الشرقي من الافق
المار باحد طرفي القوس وبين دايرة تمر بنقطتي الجنوب و
الشمال وبطرفها الاخريان راس السرطان مثلا في بلدة
اقامتنا هذه سمرقند صيغت في حصن واليها اذا وصل الي دايرة
نصف النهار كان الجزء الذي طلع معه من المعدل متجاوزا عنها
الي جهة الغرب فلا يكون مطالع القوس المحصورة بين الافق الشرقي
ودايرة نصف النهار هي المارة بنقطتي الجنوب والشمال و
بطرفها القوس المذكور واعلم انه لا يلزم ان يكون مطالع كل قوس
من فلك البروج قوسا من المعدل بل قد يطلع مع قوس من فلك
البروج سواء كانت نصفا او اقل او اكثر بحسب المواضع تمام المعدل
وقد يطلع مع نصفه نقطة منه في بعضها وسنشير اليه انشاء
الله تعالي ولعل المصنف انما قال مطالع كل قوس من فلك البروج ما
يطلع معها من المعدل ولم يقل قوس يطلع معها من المعدل ولم
يقل قوس يطلع فلك البروج معها لهذا الخفي وقس المغارب علي
المطالع في جميع ما ذكرنا مطالع الجزء من فلك البروج قوس من
معدل النهار بين راس الحمل والجزء الذي يطلع منه اي من المعدل
مع ذلك الجزء الذي هو من فلك البروج علي التوالي في الاكثر فان
مطالع راس الجوزاء مثلا في اكثر المواضع قوس من المعدل بين



راس الحمل والجزء الذي يطلع منه مع راس الجوزاء علي التوالي وذلك
عند الجمهور واما بعضهم فقد ذهب الي ان مطالع الجزء هي قوس من
معدل النهار بين النظيرة الاقليدي الشتوي وبين الجزء الذي
يطلع منه مع ذلك الجزء الفايدة تظهر في الاعمال وقس مغارب الجزء
علي مطالعه واعلم ان كل جزء من مطالع سوي راس الميزان فان مطالعه
بسبب تعديل النهار لذلك الجزء فاشار اليه المصنف بقوله تعديل النهار
يحزن فلك البروج هو الفضل بين مطالعه بخط الاستواء وبين
مطالعه بالبلد المفروض ولما كان في تخيله نوع خفاء او صعوبة مثال
وقال ولنمثل لذلك مثالا اذا كان راس الجوزاء مما يلي الشرق في افق
غير خط الاستواء من الافاق الشمالية في عظم المعمورة وفرضنا
دايره من دواير الميل نمر بها بي بمراس الجوزاء وتقاطع معدل النهار
تحت الافق حدث مثلث بعضه فوق الافق وبعضه تحته احد
اضلاعه ميل راس الجوزاء وهو القوس الواقعة من دايرة الميل
بين راس الجوزاء وبين المعدل من الجانب الاقرب ويستعرف الميل
في هذا الباب وقد اشرنا اليه في باب الدواير والضلعان الا
الاخران قوسان بين دايرة الميل وبين نقطة الاعتدال الربيعي
احديهما من فلك البروج ويسمي بروج السواء انها يوخذ
متساويه ويسب اليها مطالعها المختلفة والاخري من معدل
النهار وهي مطالع قوس البروج التي بين الاعتدال الربيعي و
دايرة الميل بل هي مطالع راس الجوزاء بافق خط الاستواء لان
دايرة الميل المذكورة افق من افاق خط الاستواء وافق

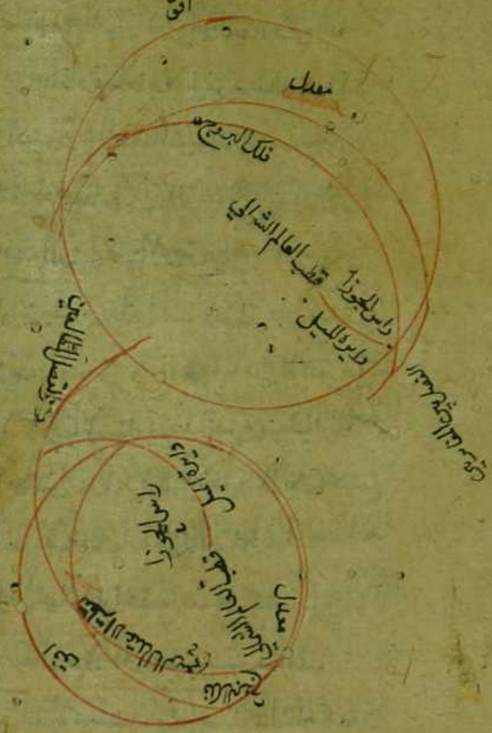
مطالعه في خط الاستواء مخالف
مطالعه في غيره والتفاوت
بين م

البلد الذي فرض راس الجوزاء عليه يقسم هذا المثلث الى مثلثين
احدهما فوق الافق ويحيط به سعة المشرق اي مشرق راس الجوزا
في ذلك الافق وسترفها اي سعة المشرق اي مشرق في هذا
الباب وهي هنا هي القوس الواقعة من الافق بين راس الجوزاء
ومطلع الاعتدال من الجانب الاقل وقوس من معدل النهار بين
نقطة الاعتدال الربيعي وبين الافق وهي مطالع قوس البروج
المذكورة بل راس الجوزاء بافق البلد ولا يخفى انها بعض من
ضلع المثلث الاعظم الذي هو المطالع بافق خط الاستواء والمثلث
الآخر تحت الارض ويحيط به سعة المشرق المذكورة وميل
راس الجوزاء المذكور وقوس من معدل النهار ما بين الافق
وبين نقطة التقاطع بين دايرة الميل وبين معدل النهار وهي
فضل ضلع المثلث الاعظم الذي هو مطالع راس الجوزاء لخط
الاستواء على ضلع المثلث الكاين فوق الارض الذي هو مطالعه
بالبلد وهذه القوس التي هي من معدل النهار اي الفضل المذكور
تعديل نهار راس الجوزاء في ذلك البلد لما عرفت من انها هي
الفصل بين مطالع راس الجوزاء بخط الاستواء وبين مطالعه بالبلد
فبمقدار هذا الفصل يتقدم طلوع الشمس في البلد اذا كان في
اول الجوزاء على طلوعه في خط الاستواء اعني موضعا عليه
يكون طوله مثل طول البلد فان راس الحمل فيهما يطلع في ان واحد
ثم ينبغي ان يترك الكل بمقدار مطالع راس الجوزاء في البلد حتى
يطلع الشمس فيه وكذا ينبغي ان يتحرك بمقدار مطالعه في خط الاستواء

سعة مشرق

حتى يطلع فيه ولما كان مطالعه في البلد اقل منها في خط الاستواء يتقدم
طلوعها فيه على طلوعها في خط الاستواء بقدر فضل مطالعه على
مطالع البلد واذا كان راس الجوزاء مما يلي الغرب على افق البلد يكون
اول الحمل بحسه ويحصل مثلث تحت الارض احد اضلاعه سعة مغرب
راس الجوزاء والآخران قوسان بين الافق واول الحمل احديهما من
فلك البروج المسماة بدرج السوا والاخرى من المعدل وهي مغارب
راس الجوزاء في البلد فاذا فرضنا دايرة ميل يمر به يقطع المعدل تحت
الارض فيما بين الافق وراس الحمل فالقوس الواقعة منه بين راس
الحمل ونقطة التقاطع هي مغارب راس الجوزاء في البلد فاذا فرضنا
دايرة ميل يمر به يقطع المعدل تحت الارض فيما بين الافق وراس
الحمل فالقوس الواقعة منه بين راس الحمل ويقطعه التقاطع هي مغارب
راس الجوزاء في خط الاستواء والواقعة بينها وبين الافق هي فضل
مغارب البلد على مغاربه في خط الاستواء فيتاخر الغروب في البلد عن
الغروب في خط الاستواء بقدر ذلك الفضل فاذا نقص مجموع
فضلي المطالع والمغارب من نهار البلد يعتدل نهار خط الاستواء
فتعديل نهار راس الجوزاء في الحقيقة هو مجموع الفضلين الا انهم
سموا فضل المطالع بهذا الاسم لان التعديل يعرف بمعرفته تساوي الفضلين
ولما كانت الافاق المايلة تختلف قطعها لمثل هذا المثلث الحادث في
العرض المذكور باختلاف عروض البلدان فان البلد كلما كان
عرضه ازيد يقطع افقه هذا المثلث بحيث يكون الفصل بين
مطالعه ومطالع خط الاستواء اعظم يجب ان يكون المطالع في تلك

الافاق يختلف بهما باختلاف العروض وهذا يختلف التهيئة
واعلم ان الكلام المذكور في هذا المقام انما يستقيم فيما لا يبلغ
عرضه تمام الميل الاعظم واما غيره فامر المطالع فيه مشكل لا ينتظم
في هذا السلك ومن تعسر عليه تصور شيء مما ذكرناه في بيان
الفصل بين المطالعين والمغاربين فليرجع الى هذين الشكلين




وسط الشمس على ما ذكره صاحب التبصرة قوس من فلك البروج ما
بين اول الحمل وبين راس خط يخرج من مركز فلكها الخارج المركز
وبين مركز الشمس وينتهي الى دائرة البروج على التوالي وانما

وجب

٣٢

وجب انتهاؤه اليها لان مركز الشمس يلازم سطحها ابدا ولا يخفى عليك
ان الوسط بهذا المعنى مختلف في نفسه ومخالف لما ذكرناه في الحركات تكلف لا
وانه بهذا المعنى مختلف غير متشابه والتحقيق ان وسطها قوس من
فلك البروج ما بين اول الحمل وبين طرف خط يخرج من مركز العالم
الى فلك البروج موازيا للخط الخارج من مركز الخارج المار بمركز
الشمل ومنطبقا عليه على التوالي فاذا فرضنا ذلك الخط المار
بمركز الشمس المنتهي الى دائرة البروج خارجا من مركز العالم فا
القوس التي بين طرفه المنتهي الى دائرة البروج وبين اول الحمل من
فلك البروج على التوالي هي تقويم الشمس وما بين طرفي الخطين المذ
الخارج احدهما على الآخر من فلك البروج هو قوس تعديلها و
زاوية الخطين التي يحدث عند مركز الشمس اذا تقاطعا عند
مركز الشمس هي الزاوية التي يرتفعها قوس التعديل لاغيرها
بين الزيادة الثلث الحادثة عنده من تقاطعهما ايضا هي زاوية
التعديل والتحقيق ان قوس التعديل هي القوس الواقعة بين طرفي
الخط التقويمي وبين طرف الخط الموازي للخارج من مركز الخارج
وبزاوية هي زاوية تحدث عند مركز العالم بين ذينك الخطين
وان اشتبه عليك شيء مما ذكرناه فانظر في هذا الشكل وسط
الكوكب على ما في التبصرة ايضا قوس من فلك البروج ما بين اول
الحمل وطرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير
المنتهي الى فلك البروج على التوالي وذلك يكون عند مساماته
مركز

ما زاد المقصورة القوة والعطارد هو نصف
حركة الى ان يعدل حركة المدار والطايل
فالوسط فيهما هو النصف المذكور
مضافا اليه حركة المدار او منقوصا
منه حركة المدار بحسب ما يقتضيه
البرهان فالوسط هو مجموع
حركتي الاوج والمركز فيهما

من مركز الخارج والارض
من مركز العالم اذ لم
ينطبق احدهما على الآخر

التدويرا حدي نقطتي الجوزهرين وقد عرفتها فاذا جاوزها
وحصل له عرض كان موقع الخط خارجا من فلك البروج اما
الي الشمال او الي الجنوب فيتوهم دايره ماره علي موقعه وقطبي
البروج مقاطعة لفلك البروج فالقوس التي هي من فلك البروج
علي التوالي بين اول الحمل وبين نقطة ان تقاطع بين تلك الدايرة
ودايرة البروج يعني اقرب التقاطعين الي موقع ذلك الخط هي
وسط الكوكب وفيه ما في وسط الشمس من المخالفة والاختلاف
واما ما قيل من ان ما ذكره صحيح في القمر لان حركة مركز تدويره
الحامل متشابهة حول مركز العالم فوسطه الماخوذ علي الوجه الذي
لا يختلف فلا احتياج الي تعديل النقل وهو التفاوت بين بعد
موضعي القمر من منطقي المثل والمايل عن العقدة تشهد بخلافه
كما يشهد بخلاف ما قيل من ان الاختلاف مما لا يعتد به و
المشهور ان الوسط في القمر قوس من المايل علي التوالي بين

طرف



طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز تدويره المنتهي اليه
بين اول الحمل منه وهو نقطة تقاطعه مع دايرة عرضية مار براس الحمل
اعني اقرب التقاطعين اليه وفي المتحيرة قوس من معدل المسير بين اول
الحمل منه وبين طرف الخط الخارج من مركز الماره بمركز التدوير
علي التوالي وسنعرف العدل للمسير انشاء الله تعالي وانما احتيج في
صلبك شيء من الاختلاف فيما ذكرناه ايضا فلا تلتفت اليه فانه قليل
لا يعتد به الا في عطارد فان فيه كلاما لا يليق ايراده واما علي طريقة
المحققين الاخذين قسي الوسط من فلك البروج فقد يقال انه فيها قوس
من فلك البروج علي التوالي بين اول الحمل وبين ربع دايرة عرضية
بطرفه خط يخرج من مركز العالم اما منطبقا علي الخط الواصل بين مركز
العدل للمسير وبين مركز التدوير او موازيا له وفيه ايضا شايبة
من علم التشابه لكن التفاوت قليل لا يعتد به كما في المشهور فلذلك
لم يحتج فيها الي تعديل النقل ولا يعرفك تشابه حركة ذلك الخط الخارج
من مركز العالم حوله فيظن ان الوسط الماخوذ علي الوجه غير مختلف
كما ظن تامل فانه دقيق لا ينكشف لك حقيقة الحال فيه وفيما سيرد في
القمر الا بعد تصورك تعديل النقل علي ما هو عليه فعليك بمطالعته فيما
هو مذكور فيه فاذا فرضنا الخط الخارج من مركز العالم المنتهي الي فلك
البروج مارا بمركز الكوكب فالقوس التي بين اول الحمل وبين طرفه
علي التوالي مع علم العرض للكوكب او بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع
بين فلك البروج والدايرة الماره بقطبي البروج وبطرفه يعني نقطة
التقاطع القريبة من طرف الخط علي التوالي عند وجود العرض هي

تقويم الكوكب وما بين الوسط والتقويم اي التفاضل بينهما من فلك
البروج هو التعديل الاول وسيجيء ذكره واعلم ان ما بينهما انما يسمي
تعديلا عند كون مركز التدوير في البعد الابعد في القوي عند
كونه في البعدين الاوسطين في المتحيرة واما في غير هذه المواضع فذلك
مركب من تعديلين اللهم الا ان يراد بالتعديل المتمم ان يكون تعديلا
مفردا او معدلا مركبا من تعديلين وسيتضح لك هذا انشاء الله
تعالي وهذا الغني اي لكون التعديل في الشمس وغيرها عبارة عما
بين الوسط والتقويم من التفاوت اذا كانت الشمس في الاوج او
الحضيض حيث ينطبق الخطان الخارجان احدهما من مركز العالم
والثاني من مركز فلكها الخارج المركز الماران بمركزها او كانت الكوكب
الكواكب في ذنبي تداويرها المريئة وستعرفهما او في سافلها وهي
حضيضاتها المريئة حيث ينطبق الخطان الخارجان من مركز العالم
الماران احدهما بمركز التدوير والثاني بمركز الكوكب لم يكن هناك
تعديل كل ذلك ظاهر علي ما ذهب اليه المتقدمون وسنذكر انها الدايرة مع ما
تصويره في الشمس بتصويرها اذكره ومن المتي المعتبرة عند اصحاب
الصناعة المطافات فاذا دان يشير اليها وقال في قدر قسموا الافلاك
الخارجة المراكز يعني الدوايرالمرسومة بحركة مركز الشمس
او الذنب ويريد تعديلها والتداويرالي الدوايرالمسماة

بما كل واحد منها الي اربعة اقسام مختلفة الثاني منها سفليان متساويان
واثنان منها علويان متساويان ومخالفان للسفليين وبهذا
الاعتبار كان الاقسام مختلفة سموها نطاقات واختلفوا
في ابادي هذه الاقسام باعتبار اختلافهم في بعضها وهو مبدء
النطاق الثاني والرابع فمنهم من اعتبر الابعاد عن ابعاد الكواكب
عن مركز الارض في جميع المبادي يعني البعد الابعد والاقرب و
المتوسط نظرا الي ان خروج المركز يقتضي اختلاف الابعاد وان
اختلاف السير يترتب عليه فتسم الخارج المركز بخطين يخرج احدهما
من مركز العالم في الجهتين الي الاوج والحضيض اي البعد الابعد والاقرب
والاخر يمر بالبعدين الاوسطين بحسب المسافة وهما نقطتان

متقابلتان وفيه نتائج اذ المتبادر الى الفهم من التقابل في غير هذا هو
التقاطر وهما ليست بمتقاطرتين على محيط الفلك الخارج المركز حيث
يستوي الخطان الخارجان من احدهما من مركز العالم والآخر من مركز
الخارج المنتهيان الى اليهما كانت وانما سميت كل منهما ابا البعد الاوسط
لان البعدين كل منهما وبين مركز العالم نصف مجموع البعد الابعد و
الاقرب وهذا قيد انما خوذ من الواسطة المدبر التي هي نصف
مجموع حاشيتي المتقابلتين لان الوسط في النسبة وهو الذي يكون
نسبة احد الطرفين اليه كنسبته الى الطرف الآخر والا لكان مجموع
البعد الابعد والاقرب اعظم من ضعفه لما تبين في خبر خامسة
الاصول من انه اذا كان اربعة مقادير متناسبة اعظمها الاول و
اصغرها الآخر فمجموع اعظم من الباقيين نصف وانما وجب
ان يوجد هناك نقطتان على الصفة المذكورة لان البعد
من مركز العالم الى الاوج اعظم من نصف قطر الخارج والى الحضيض
اصغر منه فلا محالة يكون بينهما من الجهتين نقطة يكون
بعدها عنه كنصف قطر الخارج وهي صنا الخ ويحاذيها البعدين
الاوسطين عند منتصف ما بين المركزين لانا اذا فرضنا خطا
بالمنتصف عمودا على الخط الواصل بين الاوج والحضيض وبينا في
جهة الى محيط الخارج ووصلنا بين احد طرفيه وبين مركز العالم
والخارج بخطين تحدث هناك مثلثان متساويا ضلعان وزاوية
بينهما من احدهما ضلعين وزاوية بينهما من الآخر فيكون للضلعان
الباقيان ايضا متساويين بالرابع من اولي الاصول وكان الكلام

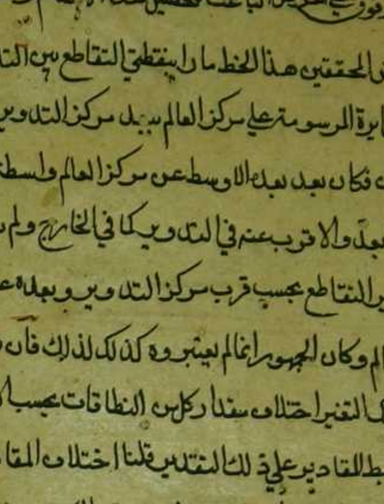




في الطرف الآخر فيكون طرفا ذلك الخط المار بالمنتصف بحيث يستوي
الخطان الخارجان من المركزين الى اليهما كان وذلك ما اردناه و
ان اشتبه عليك شيء فارجع الى هذا الشكل وقسم ذلك المعتبر
للابعاد
التدوير
بخطين يخرج
احدهما من
مركز الحامل
ما ر الحضيض
التدوير

اي بعده الاقرب بالنسبة الى مركز الحامل منتهيا الى خمسة اي بعده
الابعد بالنسبة اليه وفيه مخالفة للقوم لانهم يخرجون هذا الخط
من مركز العالم كما هو المناسب باعتبار الابعاد عنه وكذا في تسميتها با
للذروة والحضيض كما ستقف عليه وكما تابع صاحب التبصرة
فيه بل في جميع ما ذكره في النطاقات والاخير بمنقطعي التقاطع
بين التدوير والحامل على ما اعتبره الجمهور وهما بعداه الاوسطان
بحسب المسافة بالنسبة الى مركز الحامل فتنبه يكون نصف قطر
الخارج واسطة بين البعد الابعد والاقرب في التدوير كما كان
واسطة بينهما في الخارج لا عند الجمهور لان البعد الابعد والاقرب
في التدوير عندهم يعتبران قياسا الى مركز العالم فتامل والعلم
ان الاولى ان يعتبر الابعاد قياسا الى مركز العالم كما لا يخفى على من

له وقوف على الغرض الباعث لتحصيل هذه الاهتمام وبهذا فرض
بعض المحققين هذا الخط ما بين منتهى التقاطع بين التدوير و
الدايرة المرسومة على مركز العالم بعيد مركز التدوير عنه حيث
كان فكان بعد بعد الاوسط عن مركز العالم واسطة بين البعد
الابعد والاقرب عنه في التدوير كما في الخارج ولم يلتفت الى
تغير التقاطع بحسب قرب مركز التدوير وبعده عن مركز
العالم وكان الجمهور اغالم يعتبروه كذلك لذلك فان قيل يلزم من
ذلك التغير اختلاف سنادر كل من النطاقات بحسب الاوقات فتعذر
ضبط المقادير على ذلك التقدير قلنا اختلاف المقادير يلزم على
مذهب الجمهور ايضا لتبدل الذروة والحضيض في كل آن بل لا
يصح الحكم بيتساوي الدوايين وكذا الحكم بيتساوي السفلين وان
تعسر عليك تصور شيء مما ذكرناه فارجع الى هذا الشكل وبنهم من
اعتبر في تقسيم الخوارج والتداوير اختلاف المسير بالسرعة
والبطو نظرا الى ان اثبات الخارج




والتدوير

والتدوير يقتضي اختلاف المسير وان الغرض من اثباتها ضبط
ذلك فنقسم الخارج المركز بخطين يخرج احدهما من مركز العالم الى
الاوج والحضيض وهما موضعا غاية بطو وحركة المتحرك عليه بالنسبة
الى مركز العالم وغاية سرعتها واعلم ان ذلك لا يشتبه في القريب الاخاجة
له الى هذا التقسيم لان حركة خارجة لا يختلف بالنسبة الى مركز العالم
والآخر مركز بحيث يكون زاوية التعديل اعظم وهذه الزاوية
في الشمس هي ما سرت من زاوية تعديلها وفي المتحيرة هي زاوية تحدث
عند مركز التدوير بين الخطين الخارجين احدهما من مركز العالم
والآخر من مركز المعدل للسير الماربين بمركز التدوير وذلك
الموضع واقع في كل واحد من جانبي الاوج على بعد تسعين جزاء
عنه من اجزاء فلك البروج لا الخارج بمعنى ان ذلك الخط لو اخرج الى
فلك البروج لكان القوس الواقعة بين موضع الاوج وبين موقع
الخط المذكور تسعين جزاء والبرهان عليه مذكور في المجسطي و
انما اعتبر مسيره بذينك الموضعين لانه لما كانت السرعة والبطو امرين
اضافتين والمضاف اليه ههنا هو حركة الخوارج وكانت حركة مراكز
التداوير عندها بالنسبة الى مركز العالم مثل حركة الخوارج بالنسبة
الى مراكزها فانه لا يستقيم في غير الشمس كما سنذكر تلك الحركة متوسطة
بين السرعة والبطو بمعنى انها ليست سريعة ولا بطيئة ولذلك سمي
كل واحد منهما بالبعد الاوسط بحسب السير لانها متوسطة بين
غايتي الاسراع والابطاء كالعددين حاشيته ولنا على ذلك
برهان تركنا ذكره مخافة الاطناب وهذه صورة النطاقات

النقطة التي يتحرك حولها بالنسبة الى م

في الخارج عند معتبر المسير وقسم التدوير بخطين يخرج احدهما
من مركز الحامل ويمر بالذروة والحضيض من التدوير وفيه
ايضا ما عرفته من المخالفة للقوم واعلم ان هذا واضح في تدوير
القمر لان حركة مركزه في ذروة يكون في غاية الابطاء وفي حضيضه
في غاية الاسراع واما في غيره فالذروة

وانكانت موضع غاية السرعة لكن الحضيض ليس هو موضع غاية البطو
كما ظن بل غاية الابطاء عند المقامين وستعرفهما انشاء الله تعالى
ومن قال بان الذروة والحضيض هما موضعاها تين الغايتين فعلى
اطلاق القول وكانهم انما اعتبر والحضيض في التقسيم ضرورة كونه
في مقابلة الذروة التي يجب ان يعتبر فيه والاخر يقوم عليه
يعني يقطعه على زوايا قوايم وبينتي طرفاه الى يقطتي التماس بين
محيط التدوير وبين خطين يخرجان اليه من مركز الحامل
كما ذهب اليه الخرقي مخالفا للجمهور بحاشيا عن التبدل في يقطتي
التماس بحسب البعد والقرب وليس على ما ينبغي لانهما ليسا

موضعي



موضعي الحركة الوسطى بالنسبة الى مركز العالم اذ هي عند يقطتي التماس
بينه وبين خطين يخرجان من مركز العالم كما برهن عليه في المجسطي
ولذلك اعتبر الجمهور انتهاء طرفي هذا الخط الى هاتين النقطتين
اذ الاهم في هذا التقسيم رعاية حالة الحركة بالنسبة الى مركز العالم
كما كان الاهم في الاول رعاية حال البعد بالنسبة اليه وكانهم انما
لم يعتبروا التبدل ههنا دون هناك لان ذلك اقل من هذا فلا يلزم
من اهماله كثير تفاوت بين ما اعتبروه وبين ما يقتضيه التحقيق
بالعكس كما وقع في التحفة وتبعه بعض الشارحين وهو ايضا
مبرهن عندنا الا ان ايراد البراهين الهندسية الطويلة التذيل
لا يليق بسياق الكلام في هذا المختصر وهناك ايضا غاية التعديل
الكائن من جهة التدوير وقد عرفته وفيه ان غاية هذا
التعديل انما يكون عند كل من يقطتي التماس بين محيط التدوير
وبين خطين يخرجان اليه من مركز العالم لا من مركز الحامل و
من هذا الشكل يتصور نطاقات التدوير بحسب المسير فالنطاق
الاول هو ما يصل اليه الكوكب بعد
مجاوزته الاوج في الخارج او ذروة
التدوير فيه والثاني والثالث
والرابع على توالي حركته في التدوير
والخارج حين كونه مستقيما ولو
اعتبر مركز التدوير مكان الكوكب
في الخارج لكان اظهر فاطلم الكوكب

يتحرك من الاعلى الى الاسفل اي كان في النطاق الاول والثاني من
الخارج المركز والتدوير فهو رابط وما دام يتحرك من الحضيض
الى الاوج يعني من السفل الى العلو اي كان في النطاقين الاخرين فهو
صاعد وربما يقال انه صاعد ما دام في الاول والرابع من النطاقات
البعيدة ويسمى مستقليا وهابط ما دام في الاخرين ويسمى منخفضا
واعلم ان المعمور من الارض له امتداد عرضي بين الجنوب و
الشمال وهو قصر امتداديه واعتبر ابتداء العرض من خط
الاستواء لانه اليق به فالمواضع التي وقعت عليه يقال انها لاعرض
لها والتي وقعت شمالا عنه او جنوبيا فلها عرض شمالي او
جنوبي فاراد المصنف ان يشير اليه وقال عرض البلد قوس من
دايرة نصف النهار ما بين معدل النهار وسمت الراس بشرط
ان لا يقع بينهما قطب المعدل وهي مساوية لما بين الافق و
القطب
اي قطب المعدل من دايرة نصف النهار لان البعد بين قطب عظمة
ومحيط اخرى كالبعد بين قطبها ومحيط الاولى كما لا يخفى وذلك
اي ما بين الافق والقطب ارتفاع القطب اعني اقرب قطبي العالم الى
ذلك البلد لان دايرة نصف النهار دايرة ارتفاعه وهو مقدار
الخطاط قطبه الآخر ايضا الميل قوس من دايرة الميل بين معدل
النهار ودايرة البروج يعني ان ميل جزء من فلك البروج قوس
من دايرة مسل تمر به بينه وبين معدل النهار من الجانب الاقل
وهو الميل الاول سمي به لانه ميل عن منطقة الحركة الاولى والميل
اذا اطلق يراد به الميل الاول والميل الثاني لاحراء فلك البروج

قوس



قوس بينهما اعني بين معدل النهار ودايرة البروج من دايرة العرض
في الجانب الاقرب وانما سمي به لانه بازاء الميل الاول ولانه في الحصة
ميل المعدل عن منطقة الحركة الثانية وبعده عنها لمروره
الدايرة بقطبها الا ان الاستقامة لما كانت منسوبة اليه وكان كا
الاصل بين الدوايرين بسبب الميل الى فلك البروج الا اليه وقيد بالثاني
ليتميز عن الاول واعلم ان الميل يبتدأ من الاعتدال ويتزايد
على سبيل التناقص الى الانقلاب وبلغ الغاية عنده فاشار اليها بقوله
وقال غاية الميل ويقال لها الميل الكلي فان مقدار كل من القوسين
جزء لمقدارها والميل الاعظم لكونها اعظم من غيرها قوس بينهما
اي بين المعدل ودايرة البروج من الدايرة المارة بالاقطاب الا
الاربعة فانها هي المارة بالانقلاب وانما قلنا ان التزايد على سبيل
التناقص لما سبق في الخامس من ثالثة اكرثاوذوسيوس من انه
اذا فصل من عظيمتها مايلة على عظيمة اخرى كدايرة البروج المايلة
عن المعدل والعكس في مسئلتنا هذه قسي متساوية متتالية
مبتدية من نقاطعهما كالاعتدال، فمنتهية الى غاية البعد بينهما
كالانقلاب او نظيرية وهمت دوايرموازية للعظيمة الاخرى
مارة بالنقط الحادثة كالمدارات اليومية او العرضية فان تلك
الدوايرينفصل من الدايرة المارة باقطاب العظمتين كالمارة با
الاقطاب الاربعة قسيا مختلفة ما قرب منها الى العظيمة الاخرى
اعظم مما بعد عنها فتامل وهي اي غاية الميل تدخل تحت حد الميل
الاول لان المارة بالاقطاب يصدق عليها انها دايرة ميل وتحت

دايرة موازي | دايرة موازي | دايرة موازي

دايرة موازي | دايرة موازي | دايرة موازي

الدايرة الطارة باقطاب | العظمتين | العظمية الاخري | موضع التقاطع

حدا الميل الثاني لانها دايرة عرضا ايضا وهي نهاية ميل دايرة البروج
عن معدل النهار ومقدارها كله اي ثلثة وعشرين جزا
وخمس وثلثون دقيقة على ما وجد بارصاد المامون ورصد
بني موسي بعدها اما الارصاد المتقدمة عليهما فقد دلت على
اكثر من ذلك واما المتاخرة عنهما فدلت على انه اقل منه لكن اكثر
ما وجد وهو لم يزد على اربعة وعشرين جزا واقله لم ينقص عن
ثلثة وعشرين جزا وثلثين دقيقة عرضا للكوكب فوس من
دايرة العرض ما بين دايرة البروج وبين راس الخط الخارج
من مركز العالم المار بمركز الكوكب المنتهي الي فلك البروج بشرط
ان لا يتوسط قطب البروج بين طرفيها وبعده قوس من دايرة الميل
بين معدل النهار وبين راس الخط الخارج من مركز العالم المار
بمركز الكوكب المنتهي الي فلك البروج بشرط ان لا يقع قطب المعدل
بين طرفيها ناشار المص اليه بقوله فان كانت القوس من دايرة الميل
بين معدل النهار وبين راس الخط المذكور بالشرط المذكور
فهو بعد الكوكب ارتفاع الكوكب قوس من دايرة الارتفاع
ما بين راس الخط المذكور ارتفاعا وبين الافق بشرط ان لا يتوسط
بين طرفيها قطب سواء كان ذلك من جانب المشرق او من جانب
المغرب وفيه احتراز صاحب المواقف حيث خص الارتفاع بجانب
المشرق وجعل ما في جانب المغرب انحطاطا بل انحطاط قوس منها
ما بين راس الخط والافق تحته بالشرط المذكور غربيا كان او
شرقيا هذا ارتفاعه الحقيقي واما ارتفاعه المرئي فهو قوس من

دايرة

٢٩

دايرة الارتفاع بين راس الخط الخارج من منظر الابصار والمار بمركز
الكوكب المنتهي الي فلك البروج وبين الافق فوقه بذلك الشرط فان
انطبقت دايرة الارتفاع بمركزها التابع لحركة الكوكب على دايرة نصف
النهار حين وصول الكوكب اليها عند التقاطع الاعلى بينهما وبين
مدار فتلك القوس الواقعة من دايرة الارتفاع بين راس الخط
بينها الافق هي غاية ارتفاع الكوكب في ذلك اليوم وقد يحصل غاية
من غير انطباق دايرة على دايرة نصف النهار بل على دايرة اول
السموات وذلك عند وصول الكوكب الي سمت الراس فهي غاية
الارتفاع مطلقا ويمكن ان يكون المراد بانطباق دايرة الارتفاع على
دايرة نصف النهار امكان فرضها منطبقة عليها غاية الانحطاط
فعلى هذا لا يحصل غاية الارتفاع الا حين الانطباق وقس عليها
غاية الانحطاط اختلاف المنظر في دايرة الارتفاع وهو التفاوت
بين الارتفاع الحقيقي والمرئي قوس من دايرة الارتفاع ما بين
موقعي الخطين المارتين بمركز الكوكب المنتهيين الي فلك البروج
الخارج احدهما من مركز العالم والاخر من موضع الابصار اعني
سطح الارض عند الناظرين والتحقيق ان قوس من دايرة الارتفاع
بين موقعي خطين يخرجان من مركز العالم بمراكز هما بمركز
الكوكب ويوازي الاخر الخارج من منظر العالم الابصار و
توجد هذا اي اختلاف المنظر فيما تحت فلك الشمس ان لم يمنع مانع
كما في السفلين وهو عند في فلك الشمس لا يزيد على ثلث
دقائق واما في القمر فقد يبلغ درجة وخمسا واربعين دقيقة

ولا يوجد فيما وراءه اذ ليس للارض الى ما وراءه نسبة محسوسة فيكون
الخطان الخارجان من طرفي نصف قطر هما كانهما خارجان من نقطة
واحدة في الحس بالنسبة الى تلك الافلاك فلا يوجد بين موقعيهما
اختلاف في الحس بالنسبة فظهر ان ما كان اقرب من الارض
يكون اختلاف منظره اعظم وما كان ابعد يكون اختلافه اصغر
وان البعد اذا ازداد جدا
ينتفي الاختلاف بالكلية
وانتفع ما وعدناه في النقلة

ومن هذا الشكل
يخيل اختلاف المنظور لا
يذهب عليك ان الكوكب
اذا كان على سمت الراس
لا يكون له اختلاف منظر
انما اذا كان عند الافق يكون
ذلك في الغاية سعة المشرق من دايرة الافق ما بين مدار
الكوكب اليومي ومطلع الاعتدال من الجانب الاقل ولما كانت
المدارات اليومية موازية لمعدل النهار كانت سعة
مشرق كل كوكب كسعة مغربه التي هي قوس من دايرة الافق
بين مداره ومغرب الاعتدال من الجانب الاقل وذلك لما
يتبين في السابع عشر من ثانيه اكرثاوذوسيوس
من ان كل دايرة موازية لاعظم المتوازية فان القسي





بينهما من عظمية الارضي متساوية ولا تختلف ان الكوكب لعدم
تغايره من حين طلوعه الى غروبه على مدار واحد يختلف سعة
مشرقه ومغربه ويتفاوت الاختلاف بحسب سرعة الحركة البعدية
وبطوها لكنه لكونه قليلا فالواسعة مشرق كل كوكب كسعة مغربه
تقريبا وسعة المشرق والمغرب تزيد بزيادة العرض الى ان
يبلغ قريبا من الربع ما لم يبلغ العرض ربعا يعني ان كل قوس من القسي
الواقعة من افاق المواضع التي لها عرض بين المعدل ومدار يومي
بقطبها يكون اعظم من القوس الواقعة بينهما من افق خط الاستواء
وان القوس الواقعة بينهما من افق موضع له عرض ازيد اعظم من
القوس الواقعة بينهما من افق موضع عرضه اقل وبيان ذلك انه لا شك
ان الافاق المايلة القاطعة لمعدل النهار وذلك المدار اذا كانت
افاق المواضع يكون تحت نصف نهار موضع معين من خط الاستواء
تقطع كل منها المعدل على ما تقطعه افق ذلك الموضع والمدار على غيره
وعلى غير ما يقطعه غيره من تلك الافاق وان التقاطع الذي بين
المدار وبين افق الموضع الذي عرضه اقل اقرب الى التقاطع الذي
بينه وبين افق الاستواء وقد تبين في الاولى من ثالثة اكرثا
وذوسيوس انه اذا قامت قطعة من دايرة كافق خط الاستواء
مثلا على قطر دايرة اخرى كالمدار كيف كانت القطعة وقسمت بقسمين
مختلفين على نقطة كنقطة المشرق فان الخط الذي يوتر القسم الاصغر
اقصر الخطوط المستقيمة الخارجة من تلك النقطة الى محيط الدايرة
الاخرى وما قرب منه اقصر مما بعد عنه فيكون وتر القوس الواقعة

من افق الاستواء بين المعدل والمدار اقصر اوتار القسي الواقعة
بينهما من الافاق المايلة وكذا يكون وتر القوس التي بين افق الموضع
الذي عرضه اكثر فيكون قسيها ايضا كذلك لان قسي الدوائر
المتساوية تتزايد بحسب تزايد اوتارها اذا لم يكن زايد على النصف
كما تستبين بقوة ثالثة الاصول وذلك ما اردنا بيانه السمت
وتمام قد سلفا في باب الدوائر فليرجع اليه السمت من الطالع
وهو الجزء الذي يكون من فلك البروج على افق المشرق قوس من
الافق ما بين فلك البروج ودايرة الارتفاع من جانب ليس اقرب
منه سمت القبلة للبلد قوس من الافق ما بين دايرة نصف نهار
البلد والدايرة المارة بسمت رؤس اهله وسمت رؤس اهل
مكة من جانب ليس اقرب منه واعلم انا اذا كان البلد وميله على طرفي
قطر من اقطار الارض لا يبعدين تلك الدايرة هناك قوس النهار
قوس من دايرة مدار الشمس فوق الارض ما بين نقطتي مشرقها و
مغربها على ما هو المشهور والتحقيق انها ما دارت من العدل من
طلوع الشمس الى غروبها وان شئت قلت من مدارها وهي ازيد
من الاولى في اكثر المواضع في جميع الارتفاعات وانقص منها في بعضها
بقدر مغارب ما سارته الشمس من فلك البروج في ذلك النهار
وسواء يالها كذلك لانها ازيد مطلقا كما ظن والقوس التي بينهما
اي بين نقطتي مشرقها ومغربها تحت الارض من هذه الدايرة اي
دايرة مدار الشمس هي قوس الليل قوس نهار الكوكب قوس من
دايرة مداره بين نقطتي مشرقه ومغربه فوق الارض والقوس

التي



التي بينهما منها تحت الارض قوس ليله الدايرة من الفلك وهو
قسمان احدهما قوس من دايرة مدار الشمس ما بين جزءيها اللذين
الحقيقي من فلك البروج وافق المشرق بالنهار فوق الارض ويسمى الدايرة
بالنهار والاخر قوس ما بين نظيري جزءيها وافق المشرق بالليل من
دايرة مدار نظير جزءها فوق الارض ويسمى الدايرة بالليل اذ هو
مساو لما بين جزءيها وافق المغرب تحت الارض هذا كله بحسب
الشهرة ولا يخفى عليك ما يقتضيه الحقيقة بالمقايسة الى ما ذكرناه
في قوس النهار ومقدار كل واحد من هذه العشي الست قوس
النهار وقوس الليل وقوس نهار الكواكب وقوس ليله والدايرة بالليل
بالاجزاء التي تكون بها دايرة كل منها ثلثمايه وستين جزءا مقدار
شبيهتها من معدل النهار بالاجزاء واعلم ان كل دايرة عند المركز
مقدارها بحسب اجزاء المحيط مقدار القوس التي يوترها من
المحيط فمتساوي الزاويتين متساوي الوتر اما من المحيط بحسب
الاجزاء وشبيهة كل قوس هي التي يوتر زاويه عند المركز مساويه لزاويه
يوترها تلك القوس فيكون كل قوس هي التي تكون نسبتها الى دايرتها
كنسبة تلك القوس الى دايرة نفسها ولا شك ان الاقدار المتساوية
النسب الى مقادير واحد متساويه فان الدايرة ابدا ثلثمايه وستون
جزءا فيكون كل قوس بحسب الاجزاء كشبيهتها واذا فرضنا دايرتي
ميل مرا ان نطرفي قوس من تلك العشي فالقوس المحصرة بينهما من
النهار في جهة تلك القوس شبيهة لها ما بين في العاشر من ثانية
الكرة وذوسيوس من انه اذا كانت على كرة دوايرمتوازية ومرت

كل قوس من

بتطبيها دوايرعظام في بعضل فيما بينها من الدوايرالمتوازية تسيا
ه تشبيهة والله اعلم بالصواب **الباب الخامس** من المقالة
الاولي فيما يعرض للكواكب السيارة في حركاتها ثما يعرض للكواكب
المذكورة كلها الاختلاف في الطول اي الحركة الطولية وقد عرفتها
في باب الدوايرللشمس اختلاف واحد في حركتها الطولية يعرض
لها بسبب خارجها وهو التفاوت الواقع بين وسطها وتقويمها
لسرعة حركة التقويمية تارة وبطوها اخري بالنسبة الي حركتها
الوسطية المتشابهة وبيان ذلك انها لما كانت تدور علي محيط
دايرة مركزها خارج عن مركز العالم كان في احد نصفي فلك
البروج اكثر من نصفها والاخر هو النصف الذي فيه اوجها و
في النصف الاخر من فلك البروج اقل من نصفها اخر وهو
نصف الحضيض كما لا يخفي علي الناظر في الاشكال الماضية للشمس
ولما كانت الشمس لا تقطع كل نصف من فلك البروج الا بقطعها ما
فيه من دايرتها لزم ان يختلف زمان قطعها احد نصفي فلك
البروج زمان قطعها النصف الثاني لان حركتها في دايرتها متشا
فيري حركتها في احد نصفي البروج وذلك نصف الاوج ابطاء
منها في نصف الحضيض لكون زمان قطعها اياه اطول من زمان
قطعها نصف الحضيض وحركتها في فلك الخارج المركز وهي وسطها
لا تختلف بل يكون حركتها في النصف الاوجي بالنسبة الي فلك
البروج ابطاء من وسطها وفي الحضيضي اسرع منه كما لا يخفي
فلذلك اي فلان حركتها بالنسبة الي فلك البروج وهي حركتها

التقويمية



التقويمية تختلف ووسطها لا تختلف بل لان تقويمها تين يد تارة
علي وسطها ويقصانري يحتاج الي زيادة التعديل وهي التفاوت
بين وسطها وتقويمها كما عرفته علي وسطها المعلوم المثبت في الزيجات
بحسب كل وقت وذلك في النصف الذي يصعد فيه الشمس من
الحضيض الي الاوج او ينقصان عنه وهو في النصف الاخر ليتحقق
موضعها من فلك البروج ويعرف من تقويمها واما اشتهيت اتضاح
ذلك فارجع الي ما صورناه في الشمس في باب المشي واما سايرا
الكواكب فلها عدة من الاختلافات في الطول احدها ويسمي
الاختلاف الاول لانهم وجدوه قبل غيره من الاختلافات و
يسمي التعديل المفرد ايضا ولانه ينفرد في الوجود ولا يفتقر
في الزيادة والنقصان الي ان يختلط بغيره بخلاف الاختلاف
الثاني ما يقع لها من جهة حركتها علي محيط التدوير وبيانه هو
انها اذا كانت علي ذروة التدوير المرئية او حضيضه المري كان
الخطان الخارجان من مركز العالم المار احدهما بمركز التدوير
والاخر بمركز الكوكب ينطبق احدهما علي الاخر لان الذروة المرئية
هي ابعد نقطة علي محيط التدوير من مركز العالم والحضيض
المرئي هو اقرب نقطة علي محيط التدوير من مركز العالم
والحضيض المرئي هو اقرب نقطة عليه منه فالخط الخارج من
مركز العالم والحضيض المرئي هو اقرب نقطة عليه منه فالخط الخارج من
الخط الخارج من مركز العالم اليها يمر بمركزه او يكون علي استقا
بالبا من ثالثة الاصول فلم يكن اختلاف بين وسطا الكوكب

وتقويمه كما سلف في باب المتسي واما اذا زادت الكواكب الذروة
او الحضيض اختلف موقع الخطين المذكورين من فلك البروج
فحصل اختلاف بين الوسط والتقويم بحسب ما يقتضيه انفراج
ما بين الخطين وغاية هذا الاختلاف حيث يكون غاية التعديل
في التدوير وقد عرفته في فصل النطاقات وعرفت ما فيه
ايضا فلا نعيده ويكون غاية هذا الاختلاف لا محالة بقدر ما يقتضيه
نصف قطر التدوير يعني ان نصف القطر يكون وتر ضعف الها فتعرف
بعرضه وانصاف اقطار التداوير حين كونها في ابعادها الوسطي بحسب
المسافة في خوارجها وقد عرفتها الا في عطارد فان بعده الاوسط
الذي اعتبر فيه اختلافه هذا هو عند تسديس اوجه الاول
لزحل ولاي ستة اجزاء وثلثون دقيقة للمشتري بالاي
احد عشر جزءا وثلثون دقيقة للمريخ لطالاي تسعة وثلثون
جزءا وثلثون دقيقة للزهرة بحري اي ثلثة واربعون جزءا
وعشرة قابو لعطارد كب ل اي اثنان وعشرون جزءا او
ثلثون دقيقة كل ذلك تمام نصف قطر حامل ذلك الكوكب ستون
جزءا وانما قيدها بكونها في ابعادها الوسطي لان هذا الاختلاف
انما وضع حين كونها فيها الا في القمر فانه فيه موضوع حين كونه
في البعد الابعد فغاية هذا الاختلاف فيه بقدر ما يقتضيه
نصف قطر تدويره حين كونه في البعد الابعد وهو فيه
خمسة اجزاء وخمس عشرة دقيقة تمام نصف قطر الحامل ستون
والمصلم يفرق بين الوضعين وقال للقمر لك اي ستة اجزاء





وعشرون دقيقة باجزاء نصف قطر الحامل ومن قيد انصاف
اقطار التداوير مطلقا بكونها في الابعاد الوسطي ثم ذكر ان نصف
قطر تدوير القمر خمسة اجزاء وخمس عشرة دقيقة فقد خلط وقلنا
الاختلاف في التحيرة يزاد على الوسط ما دام الكوكب في النطاق الاول
والثاني وينقص عنه في الاخرين وفي القمر بالخلاف والاختلاف
الثاني في الكواكب المذكورة هو ما يقع لها بسبب قرب مركز التدوير
من الارض وبعده عنها بسبب كون الحامل خارج المركز فلكون
في القطعة الاوجية ابعد وفي الحضيضية اقرب فيرى نصف قطر
التدوير حال قربه اعظم لما ثبت في المناظر ان اقرب الاقدار المتساوية
المختلفة الابعاد يرى اعظم ويرى اختلافه المقدر به ايضا اعظم و
حال بعده بالخلاف وهذه الزيادة او النقصان هو الاختلاف
الثاني وهو ينقص عن الاول في القطعة العليا ويزاد عليه في
السفلى ثم يزاد الباقي او المجموع على الوسط او ينقص عنه كما عرفت
في الاول هذا على ما ذكره المصلم اما عند القوم فالاختلاف
الثاني في القمر عبارة عن الزيادة الحاصلة بسبب قرب مركز
تدويره من الارض كما عرفت من ان اختلافه الاول معتبر في
بعده الابعد فيزاد على الاول دائما ثم يزاد المجموع على الوسط
او ينقص منه على ما مر والاختلاف الثالث هو ان مراكز التداوير
اذا كانت على الاوج او الحضيض فاقطارها المنطبق على الخط
الصادر من مركز العالم والحامل والتدوير اذا توهمت غير متحركة
بحركات التداوير لا يبقى منطبقة عليه اذا زايلت مراكز التداوير

الاوج والحضيض ولا يبقى على صوب مركز العالم ولا مركز الحامل
مع ان الاصل يقتضي ان يكون على صوب ادكل كرة بتحرك مركزها
على محيط دايرة يجب ان يكون قطر بعين من اقطارها على محاذاة مركز
تلك الدايرة دايما بل يبقى على صوب نقطة اخرى بين ذلك الخط المار
بالمراكز يسمى تلك النقطة في القمر نقطة الحاذي ذاتها القطر المذكور
ابدا وفي المخيرة مركز الخط المدير ومركز الفلك المعدل للمسير
وستعرف بعني هذا اي كونها مسماة بهذين الاسمين في هذا الفصل
انشاء الله تعالى اما في العلوي والزهرة فعلى صوب نقطة مما يلي
الاوج بعدها عن مركز الحامل كبعد مركز الحامل عن مركز العالم
اعني ان مركز الحامل فيما بينها اي بين تلك النقطة وبين مركز العالم
في حالة الوسط واما في عطارد فعلى صوب نقطة في منتصف ما
بين مركز العالم ومركز المدير وازيد لك بهذا الاخير بيانا في
اخر هذا الفصل واما في القمر فعلى صوب نقطة مما يلي البعد الاقرب
لا الابعد كما وقع في المواقف بعدها عن مركز العالم مما يلي الحضيض
كبعد مركز الحامل عنه اعني عن مركز العالم مما يلي الاوج فاذا دار
الحامل ومركزه حول مركز العالم بدورة كاملة فانه يدير اوج
الحامل وحضيضه حول مركزه الذي هو مركز العالم لكونهما مجرين
منه ويلزم منه ان يدير مركزه ايضا لوجوب كونه في جهة
الحضيض ابدا ومركز العالم دايما دارت هذه النقطة لكونها
في جهة الحضيض ابدا ومركز الحامل على محيط دايرة واحدة مركزها
مركز العالم ونصف قطرها ما بين المركزين متقاطرين اي يكونا

الاوج من مركز العالم دايما





على طرفي قطر من اقطارها لما عرفت من ان هذه النقطة ايضا
على الخط المار بالمراكز فهذه النقط المذكورة يكون الاقطار
المذكورة للتداوير على صوبها مساوية لها دايما كيف ما دارت
التداوير اعني لو اخرج من هذه النقط خطوط الى مراكز التداوير
يكون كل خط منها مساويا على القطر المذكور للتدوير لا ينفك
عنه كيف ما دار التدوير وهذا الخط الخارج من هذه النقط
الى مركز التدوير في المخيرة يسمى الخط المدير لتوهم ادارته
مركز التدوير حول هذه النقطة ولهذا سميت هذه النقطة
مركز الخط المدير اعني مركز دايرة يتوهم من دوران الخط
المدير والدايرة المتوهمة التي ترتسم بدون هذا الخط مع مركز
التدوير يسمى الفلك المعدل للمسير اذ يعتدل مسير مركز
تدوير المخيرة بالنسبة اليها اي يقطع من محيطها قسيا متساوية
في زمنه متساوية ولهذا سميت هذه النقطة بمركز الفلك المعدل
للمسير ايضا ولا يخفى انها ليست مركز لهذه الدايرة حقيقة والتحقيق
ان الفلك المعدل للمسير دايرة يتوهم مساوية للحامل ومركزها
هذه النقطة ويعلم ان هذا ايضا مما ثبت مخالفا لاصولهم اذ الاصل
ان يعتد مسير النقط بالنسبة الى نقطة هي مركز الدايرة التي يتحرك
على محيطها لا بالنسبة الى غيرها والكلام فيه وفيما سيخارج
عن ظهوره هذا المختصر وموقع هذا الخط المذكور على التدوير
هو الذروة الوسطى لكونه مبدا للخاصة الوسطى ومقابله الحضيض
الاوسط وموقع الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير

في اعلاه هو الذروة الوسطى لكونه مبدء الخاصة الوسطى ومقابلة
المريئة لما عرفت من انه هو ابعد نقطة التدوير عن مركز
العالم الذي هو في حكم محل الروتية ومقابلة الحضيض المري ومقدار
الزاوية الحادثة من تقاطع الخطين المذكورين هو الاختلاف
الثالث وهو في المحيرة تعتبر قارة من محيط التدوير وهو
ما بين الذروتين ويسمى بهذا الاعتبار تعديل الخاصة اذ
بزيادة عليه الخاصة الوسطى او نقصانه عنها يحصل الخاصة المرئية
واخرى من فلك البروج ويسمى بهذا الاعتبار تعديل المركز اذ
بزيادة عليه المركز او نقصانه عنه يصير المركز معدلا ولذلك
تسمعهم يقولون على المركز او نقصانه عنه يصير المركز ان تعديل
المركز والخاصة شيء واحد وكيفية الزيادة والنقصان ان ينقص
هذا الاختلاف عن المركز ويزاد على الخاصة ما دام مركز التدوير
بطا في المدير كما في عطارد والحامل كما في غيره من المحيرة و
ان يزاد عليه وينقص عنها ما دام صاعدا واما في القرن فلا حاجة
فيه الى تعديل المركز لكون حركته معتدلة حول مركز العالم وهو
ايضا مما يخالف الاصول واما تعديل الخاصة ففيه الزيادة والنقصان
كما سبق ولنذكر ابعاد هذه النقط والمراكز بعضها عن بعض
اما بعد مركز الخارج عن مركز العالم فللشمس ك كط اي
درجتان وتسع وعشرون دقيقة وثلثون ثانية وهو قريب
مما ذكر في المجسطي من انه جزآن ونصف تقريبا واما عند
المتاخرين فهو جزآن وخمس دقايق باجزاء قطر الخارج وللقمر





يطه اي عشرة اجزآء وتسع عشرة دقيقة وخمس ثوان باجزاء
قطر الحامل وهو مثل بعد نقطة الحذاء عنه اي عن مركز العالم من
الجهة الاخرى وللمحيرة ما خلا عطارد مثل نصف بعد مركز المعدل
للمسير عنه وذلك اعني بعد مركز المعدل للمسير عن مركز العالم للزحل
ون اي ستة اجزآء وخمسون دقيقة وللمشتري يه ل اي خمسة اجزاء
وثانون دقيقة وللمريخ يب اي اثنا عشر جزءا التي ظهر به اي جزآن
وخمس دقايق هذا كله باجزاء امطار خوارجها واما في عطارد فزكن
فلكه المعدل للمسير على منتصف ما بين مركز مديره وبين مركز العالم
وبعد مركز حامله عن مركز المدير مثل نصف بعد مركز مديره
عن مركز العالم حتى اذا انطبق الخط المدير مما يلي البعد الاقرب للمدير
على الخط المدار بالمراكز وقعت نقطة مركز الحامل على مركز المعدل
للمسير لحركتها بحركة المدير وثبات مركز المعدل للمسير واذا انطبق
الخط المدير عليه مما يلي البعد الابعد انتظمت المراكز على الخط المار بها اولها
مركز العالم ثم مركز المعدل للمسير ثم مركز المدير ثم مركز الحامل و
ابعاد ما بين هذه مستاوية كل بعد منها جزء اي ثلثة اجزاء وعشر دقايق
باجزاء قطر تمام فيكون ما بين مركز العالم والحامل في هذا الوضع
طل اي تسعة اجزاء وثلثين دقيقة واعلم ان ما بين مركزي
العالم والخارج في الشمس هو جيب لغاية تعديلها وكذا ما بين مركزي
العالم وبين تلك النقطة جيب لغاية الاختلاف الثالث فكان الغرض
الاصلي من ذكر هذه الابعاد في هذا المقام معرفة هذه الجيوب
لترتب غايات تلك التعاديل وبما يعرض للكواكب الاختلاف في العرض

الشمس لاعرضها لانها لا زمة لحركتها السطح فلك البروج والعرض
عبارة عن الميل عنه وسائر الكواكب تميل عن فلك البروج الى الشمال
والجنوب لميل الفلك المايل الذي يتحرك مركز التدوير عليه عنه
فيها جميعا ويسمى هذا الميل الحاصل بميل المايل عرض الفلك الخارج
المركز لان سل فلكه المايلة هو ميل خوارجها وغايته لزحل ك ل اي
درجتان وثلثون دقيقة للمشتري ا ل اي درجة واحدة وثلثون
دقيقة للمريخ ا اي درجة واحدة للزهرة ي اي عشر دقايق
لعطارد ع م اي خمس واربعون دقيقة للقمر اي خمس درجات
وليس لثقر عرض غير هذا العرض لان افلاكه المايل والحامل
والتدوير التي يمكن ان يحصل بسببها عرض في سطح واحد لا ميل لبعضها
عن بعض فيكون الكوكب اللازم لسطح التدوير دايما في سطح الحامل
الكاين في سطح المايل فلا يميل عن فلك البرج الا بميله ونعني بهذه
الافلاك الدوايرو قد عرفتها في آخر باب الدوايرو للمتحيرة
اختلاف آخر في العرض وهو ميل دفروة التدوير وحضيضه
المرسلين عن الفلك المايل ويحصل بسببه للكوكب ميل آخر
عن افلك البروج ويسمى عرض التدوير وغايته لزحل ك ل اي
اربع درجات وثلثون دقيقة للمشتري يب ل اي درجتان
وثلثون دقيقة للمريخ ب يه اي درجتان وخمس عشر دقيقة
للزهرة ب ل اي درجتان وثلثون دقيقة لعطارد ديه
اي ست درجات وخمس عشر دقيقة واعلم انه اذا مال حضيضة في الجهة





الاخري بذلك القدر فاذا فرض على التدوير دايرة تمر بقطبيه و
بالذروة والحضيض فالقوس الواقعة من هذه الدايرة بين وسط
المايل والذروة من الجانب الاقرب هي ميل الذروة والواقعة منها
بينه وبين الحضيض من الجانب المذكور هي ميل الحضيض وهما متساويتان
في نفس الامر والمقدار المذكور في كل من الكواكب مقدار كل من
هاتين القوسين عند كون الميل في الغاية بالاجزاء التي يكون بها
محيط تلك الدايرة ثلثمايه وستين جزءا واما في الرويه فالحضيض
اعظم من الذرويات وكذا كل منهما في العلويه يرى في الجنوب اعظم
منهما في الشمال ومقادير هما على التفصيل مذكورة في كثير من
الكتب فلا نطول بذكرها وللسفليين خاصة اختلاف آخر وهو
ميل القطر المار بالبعدين الاوسطين لفلك الميل عن ذلك الميل
والاختلاف السابق كان ميل القطر المار بالذروة والحضيض
وانت خبير بان البعدين الاوسطين لا يمكن ان يمر بهما قطر و
المراد بالقطر المذكور هو القطر القايم على القطر المار بالذروة
والحضيض لكنه لكون طرفيه قريبا من البعدين الاوسطين لا
يكاد يتوانى عن مرورهما وهو المسمى بالقطر الصباحي والمسايي ايضا و
يسمى عرض الوراب والانحراف والالتواء والالتفاف وغايته
بحسب الرويه في كل واحد منهما اي من السفليين ب ل اي درجتان
وثلثون دقيقة بما بين الدايرة العظيمة ثلثمايه وستون وهذا في
الزهرة موافق لما ذكره القوم واما في عطارد فقد ذكروا
انها درجتان وخمس عشرة دقيقة عند الاوج ودرجتان

وخمس واربعون دقيقة عند الحضيض واما مقدار هذه الغاية
في الزهرة فان الامر باجزاء دايرة ممر يقطعها التدوير وبطرفي هذا
القطر ففي الزهرة ثلثة اجزاء ونصف وفي عطارد سبعة اجزاء
ولما فرغ عن بيان الميول العرضية اراد ان يذكر بعض احوالها
فقال اما ميل الفلك المايل عن فلك البروج فثابت في الكواكب
العلوية والقمر لاسرعة وغير ثابت في الزهرة وعطارد بل كلما
بلغ مركز التدوير احدي نقطتي الجوزهريتين انطبق المايل على
فلك البروج فاذا جاوزها ابتداء نصف المايل اعني نصفه الذي
عليه مركز التدوير في الميل للزهرة الي الشمال ولعطارد الي الجنوب
ونصفه الاخر بالخلاف اي يشرع في الميل في الزهرة الي الجنوب
وفي العطارد الي الشمال ثم لا يزال يزداد الميل شيئا فشيئا حتي
ينتهي المركز الي منتصف ما بين النقطتين اي الجوزهريتين وهناك
يبلغ الميل غايته ثم ياخذ الميل في النقصان شيئا فشيئا حتي ينطبق
المايل ايضا كما كان اولا علي فلك البروج عند بلوغ المركز النقطة الا
الاخري فاذا جاوزها عادت الحالة الاولي او يبتدي النصف
الذي فيه مركز التدوير في الميل ما في الزهرة فالي الشمال او
هو كان جنوبيا قبل وما في عطارد فالي الجنوب وكان شماليا قبل
ثم لا يزال يزداد الميل حتي ينتهي المركز الي المنتصف ثم ياخذ في النقصان
حتي يحصل الانطباق مرة اخري عند بلوغ المركز الي النقطة الاولي
وهناك يتم الدورة ثم يبدي في دورة اخري ويعود الحالة
الاولي بعينها وهكذا الي ما شاء الله تعالي ويلزم من ذلك ان



يكون مركز التدوير ابدا للزهرة شماليا عن فلك البروج واما ميل
لعطارد فهو بيانه عنه هذه حال ميل المايل عن فلك البروج واما ميل
قطر التدوير اعني القطر المار بذروته وحضيضه فغير ثابت لبنا
بل يصير منطبقا علي فلك البروج في العلوية عند كون المركز اعني مركز
التدوير في احدي نقطتي الراس والذنب ثم اذا جاوز المركز الراس
اخذت الذروة في الميل الي الجنوب والحضيض الي الشمال ولا يزال
يزداد الميل حتي يبلغ غايته عند بلوغ المركز منتصف ما بين النقطتين
ثم ياخذ في الانتقاص الي ان ينطبق ذلك القطر ثانيا علي فلك
البروج عند بلوغ المركز الذنب كما كان منطبقا عليه اولا عند
كونه في الراس فاذا جاوزه اخذت الذروة في الميل الي الشمال و
الحضيض الي الجنوب وازدياده ومنتهاؤه وانتقاصه علي الرسم
المذكور يعني لا يزال يزداد الميل حتي يبلغ غايته عند بلوغ
المركز المنتصف ثم ياخذ في الانتقاص الي ان ينطبق القطر مرة
اخري علي فلك البروج عند بلوغ المركز الراس وحينئذ يتم الدورة
ثم يبتدي هكذا الي غير النهاية ويلزم مما ذكر ان يكون ميل
الذروة ثم يبتدي ابدا الي فلك البروج لكون ميلها عن المايل
في نصفه الشمالي الي الجنوب وفي الجنوبي الي الشمال وميل الحضيض
عنه لكونه مقابلا لها وفي السفلين ينطبق القطر المار بالذروة
والحضيض علي الفلك المايل عند بلوغ مركز التدوير منتصف
ما بين نقطتين وذلك البلوغ يكون عند غاية ميل الفلك المايل
عن فلك البروج اما عند الاوج واما عند الحضيض اذ الاوج و

للحضيض منها هناك فعند الاوج سدي قوة التدوير في الميل
للزهرة الى الشمال ولعطارد الى الجنوب وعند الحضيض بالخلاف
منهما ويبلغ الميل غايته عند التقطتين وازدياده وانتقاصه و
والانطباق على الرسم اي يزداد ميل الزهرة من المنتصف الاوجي
اما للزهرة فالى الشمال واما لعطارد فالى الجنوب بحيث يبلغ الميل
غايته عند الذنب في الزهرة وعند الراس في عطارد ثم يا
خذ في الانتقاص الى ان ينطبق القطر على المايل ثانيا في المنتصف
الحضيضي ثم يزداد حتى يبلغ غايته في النقطة الاخرى اعني الراس
في الزهرة والذنب في عطارد وميل الحضيض في كل منهما على
خلاف ميل القطر المار بالزهرة وهذا بيان كيفية ميل القطر المار بالزهرة
والحضيض المسمى بعرض التدوير واما ميل القطر المار بالبعدين
الاوسطين وهو عرض الانحراف فابتداؤه عند بلوغ مركز التدوير
احدى نقطتي الراس والذنب وانطباقا لمايل على فلك
البروج وغايته عند منتصف ما بينهما فان كان المنتصف هو
الاوج بان كان ابتداء الميل من الراس في الزهرة والذنب
في عطارد كان القطر الشرقي من ذلك القطر المار وهو المسمى
بالمسائي اظهر الكواكب اذا كان عليه مساء في غاية ميله
في الزهرة الى الجنوب وفي عطارد الى الشمال وان كان المنتصف
هو الحضيض بان كان ابتداء الميل من الذنب في الزهرة وهو
الراس في عطارد فعلى الخلاف فيهما اي كان الطرف المسائي في
غاية ميله الى الجنوب في الزهرة فالى الجنوب واما في العطارد فالى

وكان الطرف الغربي المسمى بالصباحي
مثل ما ذكرناه في المسائي في غاية
ميله في الزهرة الى الجنوب وفي العطارد الى الشمال

الشمال

الشمال والصباحي بخلافه وهذه الميول محركات لم ينقل منها شيء من
المتقدمين وتحققون من المتاخرين اثبتوا لها افلاكا لا يسعها
هذا الكتاب وقد ظهر من هذا اي مما ذكر في بيان احوال عرض
التدوير والانحراف كله ان مدة الدور الفلك الحامل والقطري
التدوير المذكورين متساوية يعني ان مدة دورة حامل كل
المحيرة مساوية لمدة دور قطر المار بالذروة والحضيض
وكذا المدة دور قطر المار بالبعدين الاوسطين في السفليين
وازمان ارباع دوراتها المتناظرة متساوية ايضا يعني ان زمان ربع دورة
الحامل مساو لزمان ربع دورة كل من القطرين اذا كان نظيرا لذلك
ظ بعد ان يعرف ان مدة دور قطر القطر عبارة عن مدة يبتدي فيها
في الميل بعد كونه منطبقا الى ان ينتهي غايته ثم ياخذ في الانتقاص الى
ان يحصل الانطباق ثالثا ثم عاد في الميل الى ان ينتهي غايته ثانيا ثم ياخذ
في الانتقاص الى ان يحصل الانطباق ثالثا وان المراد بزمان ربعها
هو زمان ما بين الانطباق والانتهاء وبزمان ربع دورة الحامل هو زمان
ما بين مركز التدوير في العقدة وبين كونه في المنتصف ولما فرغ
بيان الاختلافات الطولية والعرضية عقبها بذكر مواضع الاوجات
والجوزهرات لكونها منشاء لبعض تلك الاختلافات فتقول ولنذكر
هنا الاوجات والجوزهرات ولما كان بعضها متحركا مثل حركة فلك
الثوابت وهو الاكثر وبعضها متحركا لا نمثلها الاوج الثاني لعطارد و
اوج الزهرة وجوزهريه قال اما الاوجات والجوزهرات المتحركة بحركة
فلك الثوابت فاوج زحل متاخر عن منتصف ما بين نقطتي جوزهريه

واعني بالارباع المتناظرة ما يكون بدايتها في وقت واحد

اعني عن غايته يزل المايل عن فلك البروج الي الشمال علي التوالي بخمسين
جزء واوج المشتري متقدم علي المنتصف الشمالي علي التوالي بعشرين
جزء اومعني التقدم ان بلوغ الكوكب اليه اي الي الاوج بحركته العرضية
يتقدم علي بلوغه الي المنتصف وعلي هذا معني التاخر يعني انه هو كونه
بحيث يتاخر بلوغ الكوكب اليه عن بلوغه الي المنتصف واوج الكواكب
الباقية من المتحيرة في المنتصف المتاخر عن الراس بسبعين جزء
في المريخ والزهرة والمتقدم عليه بذلك المقدار في عطارد واما
مواقع الاوجات من فلك البروج مع اختلافهم فيها كما يشهد عليه
النظر في الزيجات فهي للاول سنه عشرين الف وخمسماية
وسبع عشرة سنه لذي القرنين اسكندر بن فيلقوس الرومي
هذا الاسكندر الثاني المستولي علي الاقاليم السبعة في اثنتي
عشرة سنة شمسية للشمس في الجوزاء كزي لج اي سبع وعشرون
دقايق وثلث وثلثون ثانيه لزحل في القوس ط كج لا اي تسع درجات
وثلث وعشرون دقيقه وثلث وثلثون ثانية للمشتري في
السنبلة بط كج لا اي تسع عشرة درجة وثلث وعشرون دقيقة
وثلث وثلثون ثانيه للمريخ في الاسد اخ مد اي احدي عشر
درجة وثلث وخمسون دقيقه وست واربعون ثانية للزهرة
في الجوزاء كزي لج كما في الشمس لعطارد في الميزان كو كج لا اي ست
وعشرون درجة وثلث وعشرون دقيقه وثلث وثلثون ثانية
وانت خبير بانه اذا علم مواضع الاوجات في تاريخ معين يعلم
منه مواضع الحضيضات في ذلك التاريخ بل مواضع الجوزهرات





ايضا بناء علي ما ذكرناه واما علي ما ذكره المصنف فلا فلهذا تعرضها
فقال واما اضع الجوزهرات لذلك التاريخ ايضا فان اوج الجوزهر
هرمس لزحل في السرطان بط كج لا للمشتري في السرطان بط كج لا
للمريخ في الثور ك مو للزهرة في الحوت كزي لج للعطارد في الجدي
كو لج ومنه يعلم موضع الذنب ايضا ثم ان اريد معرفة مواضع
الاوجات والجوزهرات في تاريخ بعد التاريخ المذكور يزاد
علي مواضعها المذكورة لكل سنه ما يتحرك فلك الثوابت في السنه
وكذا لكل شهر ويوم ما يتحرك في الشهر واليوم وقد عرفت ذلك
اي ما يتحرك فلك الثوابت في السنة في باب الحركات ويعرف منه
ما يتحرك في الشهر ايضا فالمجموع يكون مواضعها في التاريخ المطلوب
واذا اريد معرفتها في تاريخ قبله بنقص منها ما يتحرك فلك الثوابت
في ذلك ما بين التاريخين فالباقي يكون مواضعها في التاريخ فافهم
عن مواضع تلك الاوجات والجوزهرات في تاريخ معين يعرف في اي
تاريخ يراد بادني حساب لبطوء حركتها بخلاف غيرها فانها لسرعة
حركتها ليس في تعيين مواضعها كثير فائدة ولذلك لم يتعرض لها وما
يعرض للمتحيرة من الرجوع والاستقامة والاقامة وبيان ذلك ان الكوكب
اذا كان في اعلي تدويره كانت حركة مركزه موافقة لحركة مركز التدوير
علي توالي البروج فيري الكوكب مستقيما سريع الحركة اي اريد حركة
من حركة الوسط لتحرك الكوكب بما يقتضيه حركة الوسط والخاصة
الي التوالي فاذا قرب الكوكب من اسفل التدوير جعل الميل الي خلاف
التوالي كل ذلك ظاهر من حال حركة التدوير علي مركزه اي مركز

الكوكب بالحركة الخاصة الي الخلاف اقل في الرويه من حركة مركز التدوير
بحركة الوسط الي التوالي يري مستقيما لكن بطيء السير اي اقل سيرا
من سير الوسط لكونه متحركا بفضل حركة الوسط الي التوالي
على ما يقتضيه الخاصة الي خلافه فاذا تساويا اي حركة مركز التدوير
الي التوالي وحركة مركز الكوكب الي خلافه في الرويه يري مقيما
لتعارض الحركتين فاذا زادت حركة مركزه اي الكوكب الي الخلاف
على حركة مركز التدوير الي التوالي يري راجعا متدرجا من البطوء الي
السرعة في الرجوع ثم في السرعة الي البطوء فيه ايضا ثم يقيم بعد
تمام الرجعة ثانيا اذا تساوت الحركتان ويستقيم بعد الاقامة هذا
المعنى بعينه اي يقيم لتساوي الحركتين ويستقيم لازدياد حركة مركز
التدوير على حركة مركز الكوكب لكن يكون بطيء السير ثم يتدرج
من البطوء الي السرعة في الاستقامة لتوافق الحركتين في الجهة مع انه
يتم دورته في فلكه من غير اختلاف يقع له بالنسبة الي فلكه نظرا
الي حركته بحركة ذلك الفلك بل هذه الاختلافات انما نشأت من
حركة المركبة من حركات افلاكه بالنسبة الينا واقامته قبل الرجعة
يسمي المقام الاول واقامته بعد الرجعة يسمي المقام الثاني وحركة مركز
القمر على محيط فلك التدوير اقل من حركة مركز التدوير على محيط
الحامل دايما بالنسبة الي مركز العالم فلهذا لا يري القمر البتة راجعا
ولا واقفا بل قد يري بطيء السير فاذا كان في اعلى التدوير لما عرفت
من ان حركته فيه بخلاف الحركة مركز التدوير الي التوالي وما يعرض
لها اي للمتحيرة بالقياس الي الشمس ارتباطها بها وهي التي وعدنا

بيانها

بيانها في مقدمة الكتاب اما في العلوية فان بعد مراكزها وبرجها
عن ذنبي تدويرها الوسطي ابدا اكبر بعد مواضع مراكز تداويرها
الوسطية عن موضع مركز الشمس الوسطي فيقارن العلوية الشمس
مقارنة وسطية ابدا وهي في ذنبي التداوير الوسطي فكلما بعد
الشمس عن مركز التدوير بعدا وسطيا بعد بمقدار بعدها
مركز الكوكب عن ذنبة التدوير الوسطي حتى اذا قابل الشمس
مركز التدوير بمقابله وسطية كان للكوكب قد نزل الي حضيض
التدوير الاوسط فيكون احتراقاتها اي مقارناتها بالشمس ابدا
وهي في ذنبة التدوير ومقابلاتها للشمس وهي في الحضيض وهنا
مسئلة يستغرب ويسال عنها فاراد المصنف يشير اليها فقال ويقال
ويقال ان المريخ اذا قارن الشمس كان ابعد بينه وبين الشمس
اعظم من البعد بينه وبين الشمس اذا قابلها لان قطر تدويره الواقع
بينه وبين الشمس حين المقارنة اعظم من قطر ممثل الشمس وهو
الواقع بينهما حين المقابلة تقريبا وانت خبير بان هذا التعليل لا
يشفي العليل اذ يمكن ان يقع بينهما حين المقابلة بخانة المتمم الحوي للمريخ
ايضا والتعليل الشافي ان قطر تدويره الذي لا ينقص البعد بينهما منه
حين المقارنة قطعا تسعة وسبعون جزءا بما به نصف قطر حامله ستون
وضعف غاية بعد حضيض تدويره بين مركز العالم الذي لا يبلغ البعد بينهما
اليه وقت المقابلة اصلا ثلثة وخمسون جزءا ابتلثا الاجزاء ايضا فيلزم
البعد بينهما في المقارنة اعظم بكثير من البعد بينهما في المقابلة في جميع الاوضاع
والاحوال فليان فمركز تدويرها ابدا مساماتان لمركز الشمس تحقيقا

او تقديرا اذ لا يمكن ان يكون بينهما مسامتة حقيقية دائما يعني
ان يمر بهما خط واحد يخرج من مركز العالم لتقاطع المناطق التي
يتحرك هي عليها فلا يبعدان اي السفليان عنها اي عن الشمس
الا بمقدار ما يقتضيه نصف قطر التدوير اي بمقدار الاختلاف
الاول بل غايته كما عرفت ذلك في هذا الباب وفيه تتساوى
غاية الاختلاف الاول ليست مقدارا لما يقتضيه نصف التدوير
في جميع المواضع بل في البعدين الاوسطين فقط كما عرفت ويلزم
من تلك المسامتة ان يقارناها ابدا تحقيقا او تقديرا في نصف
الاستقامة وذلك عند ذروة التدوير المرئية وفي نصف
الرجوع وذلك عند الحضيض المرئي ولذلك اي لما مر من ان
مركزي تد وبيرها ابدا مسامتان لمركز الشمس يكون وسطهما
مثل وسط الشمس ولا يختل امر المسامتة المذكورة وما يعرض
للقمر بالقياس الى الشمس الحاق وهو خلو وجهه المواجه لنا عن
النور الواقع عليه من الشمس للحيلولة الارض بينهما والزيادة
اي ازديادها هذا النور في ذلك الوجه بسبب تباعده عنها او
الكمال اي كمال ذلك الازدياد والنقصان اي انتقاص النور
بحسب تقربه منها وكسفه الشمس وهو ان يستتر وجهها المواجه
لنا عنا كلا او بعضا والخسوف وهو خلو كله او بعضه عن
النور الواقع عليه من الشمس بسبب حيلولة الارض بينهما وبيان
جميع ذلك ان جرم القمر في نفسه كما ان مرقى ما يلي السواد مظلم
غير نوراني كثيف قابل للاستنارة من غيره صقيل يعكس النور





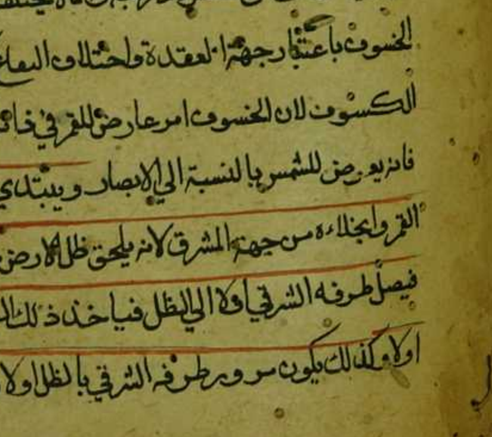
عنه الى ما يحاذيه انما تستضيء استضاءة يهتدي بها بياض الشمس
لا بضياء غيرها من الكواكب لضعف اضواءها كالمرآة المجلوة التي
يستنير من المضيء المواجه لها ويعكس النور عنها الى ما يقابلها فاذا كان
النصف المواجه للشمس ابدا مستضيئا لولا ما يمنع كحيلولة الارض
بينهما والنصف الاخر مظلما وهذا الحكم تقريبي لما بين في موضعه
من ان الكرة اذا استضاء من كرة اكبر منها كان المستضيء اكثر من
نصفها فعند الاجتماع وحواليه وهو كون الشمس والقمر في موضع
واحد من فلك البروج يكون القمر بيننا وبين الشمس فيكون
نصف المظلم مواجها لنا فلا نرى شيئا من ضوئه وذلك هو
المحاق واذا بعد عن الشمس مقدارا قريبا من اثني عشر جزءا
او اقل منه بقليل او اكثر كذلك على اختلاف اوضاع المساكن
فاذا المسكن كلما كان مدار القمر فيه اقرب الى الاستقامة يكون
رؤية الهلال فيه اسرع بل الرؤية تختلف في مسكن واحد ايضا
بسبب قرب القمر وبعده واختلاف عروضه وكونه في اجزاء مختلفة
من فلك البروج وغير ذلك ولذلك يعسر ضبطها بحيث لا يعرض
منه المتقدمون واطنب فيه المتاخرون وهي غير مضبوطة
بعد واما اختلاف الهواء صفاء وكدورة والبصر حدة وكلالا
وان كان لها دخل في ذلك فقد قيل انه لا عبرة به لتعذر ضبطه
مال نصف المضيء الينا مثل ما لحافتي طرفا منه وهو الهلال ثم
كلما ازداد بعدا من الشمس ازداد مثل النصف المضيء الينا فا
فازداد ضياؤه اي نور القمر بالنسبة الينا وهو الزيادة حتى اذا

قابلها صار ناسيها وصار ما يواجه الشمس يواجهنا وهو الكمال فاذا
اخرجه من المقابلة بحسب قربه منها شيئا فشيئا مثل الينابيع
من نقصان الظلم ثم كلما يزداد ذلك ليل يأخذ الظلام ايضا
في الزيادة والضياء في النقصان بالقياس الينا وهو النقصان حتى
يجيء القمر فيمحق القمر عند الاجتماع ثانيا وهكذا الى غير النهاية وانه اشتبه
عليك شيء فاستعن من هذا الشكل ولذلك اعلم ان القمر
مظلم في نفسه انما يستضيء بضياء الشمس اذا كان القمر عند الاجتماع
او فيما يقرب منه على طريقة الشمس التي هي منطقة البروج او قريبا
منها بحيث يكون جزء من على خط يخرج من البصر اليهما وذلك عند
الراس او الذنب او يقربهما وحد ذلك القرب يختلف بحسب
جنبتي العقدة هكذا في جانب واحد بحسب الاقناع فحده في وسط
الاقليم الرابع في الجانب الشمالي في كل من العقدتين ثماني عشرة
درجة وفي الجنوبي سبع درجات وتفصيل الكلام في هذا المقام
لا يليق بما نحن بصدده حال القمر بين الشمس وبيننا فيستر ضوءها
عنا كلا او بعضا وهو كسوف الشمس فان وقع مركزاهما على الخط
المذكور وكان قطراهما متساويان بحسب الرؤية ينكشف
كلها بلا مكث وان كان قطرها اصغر كان للكسوف مكث وان
كان اكبر بقي منها حلقة نورانية يسمى حلقة الدور والا ينكسف بعضها
الا نادرا وهذا السواد الذي يظهر في الشمس هو لون جرم
القمر وهذا يبتدي سواد الشمس من جهة المغرب لان القمر يلحقها
من المغرب لكونه اسرع منها ثم اذا اخذ القمر يبرحها يبتدي





الانجلاء ايضا من جهة المغرب لذلك المعنى اي لكون السواد الظاهر
فيها لون القمر ولحوقها من المغرب وهذه صورة الكسوف



واذا كان
القمر كذلك على
طريقة الشمس
او قريبا منها
عند الاستقبال
او يقربه وهو
كونهما في جزئين
متقابلين من
فلك البروج حال بينهما الارض ووقع ظلها على وجه القمر المواجه
للشمس كله او بعضه فلم يصل اليه ضوء الشمس اصلا او بقدرما
وقع عليه الظل فبقي ما لم يصل اليه الضوء على ظلامه الاصلي وهو
خسوف القمر وذلك عند كونه وقت الاستقبال في احد العقدتين
او قريبا منها الى اثني عشرة درجة وانما لا يختلف حد القرب في
الخسوف باعتبار جهة العقدة واختلاف البعاع كما يختلف في
الكسوف لان الخسوف امر عارض للقمر في ذاته بخلاف الكسوف
فانه يعرض للشمس بالنسبة الى الابصار ويبتدي خسوف
القمر وانجلاءه من جهة المشرق لانه يلحق ظل الارض من جهة المغرب
فيصل طرفه الشرقي اولا الى الظل فيأخذ ذلك الطرف في السواد
اولا وكذلك يكون سرور طرفه الشرقي بالظل اولا فيبتدي منه

ومما يعرض للقمر والشمس الى الشمس توسطها بين اوجه
ومركزه ويره في غير وقتي الاجتماع والاستقبال الوسطين ابدا
وذلك لان مركز تدويره اذا قارنه في اوجه مركز الشمس عند
نقطة من فلك البروج وليكن مثلا راس الحمل ثم تحرك عنه الاوج
يوما بليلته بحركة المايل باط زمج وبحركة الجوزهر حري لز وكلتا
الحركتين على خلاف التوالي فيصير حركته اي حركة الاوج المركبة من
تينك الحركتين الى خلاف التوالي ماسح ك وتحركت عنه اي عن
اول الحمل الشمس قريبا من الدرجة يفي ع نظ ح ك فصار البعد
بينهما وبين الاوج يب يا كوم وتحرك مركز التدوير بحركة الحامل
كذلك يخ كب وكلتا حركتي الشمس والمركز الى التوالي فيكون البعد
بينهما نظرا الى حركة تمام كمه ب مقدار فضل حركة المركز على حركة
الشمس لكن المايل يرد الحامل الى خلاف التوالي بمقدار حركته اليه
يعني حركته المركبة من حركته الذاتية والعرضية الذي يعرض عليه بحركة

الجوز



الجوزهر وهو ماسح ك فيبقى للمركز الى التوالي ح ل ه بالتقريب
وانما قال بالتقريب لان الباقي اكثر مما ذكره ثلاثين وهو وسط
القمر في اليوم بليلته تقريبا فاذا نقص وسط الشمس وهو نظ ح ك
منه اي من وسط القمر المذكور وزيد على حركة المايل يعني ماسح ك
كان الحاصل يعني الباقي بعد النقصان وبعد المركز عن الشمس للكون
الحركتين الى جهة واحدة والحاصل عن المجموع وبعد الزيادة بعد الاوج
القمر عنها لكونهما في جهتين وكلاهما اي كل منهما بالتقريب يب يا كو
فان كلا من الباقي والمجموع ب ما كوم فاذا رفع الثلثان لكونهما
اكثر من النصف صار كما ذكره فيكون الشمس متوسطة بينهما و
لذلك التوسط يقال لحركة المركز من الاوج بحركة الحامل البعد
المضاعف لانه اذا ضوعف البعدين المركز والشمس كان مثل البعد
بين المركز والاوج ويلزم من ذلك التوسط ان يكون المركز عند تربيعه
للشمس تربيعا وسطيا في الحضيض وعند الاستقبال والاجتماع كذلك
في الاوج فيكون المركز يبلغ الاوج والحضيض في كل دوره وسطيه تربيعا
دفعتين وانما قلنا تقريبا لانه انما يبلغ اليهما مرتين في اكثر من دورة
تقريبية من سج ويمكن ان يكون مرادة من الدورة عود المركز الى
وضع كان فيه مع الشمس كالاجتماع وغيره ومثل هذا الانبساط الذي
ذكرناه في القمر من توسط اوجه الاول بينه وبين اوجه الثاني لان
حركة مركز تدويره بحركة الحامل الى التوالي ضعفة حركة اوجه الثاني
بحركة المدير الى خلافه لكن المدير بمثل حركته يرد الحامل بل مركز التدوير
الى خلاف التوالي فيبقى فضل حركة المركز من ذلك الاوج بحركة الحامل الى

من توسط الشمس من اوجه وهو توسط القمر

التوالي مثل حركة المدير بل الاوج الي خلافه فاذا قارنا عن المركز و
الاوج الذي في المدير اي الاوج الثاني في الميزان عند الاوج الآخر المثلي
اي الاول علي ما كان في ذلك الزمان واما الان فانهما مقارنان عند
في العقرب وتحركا عنه فاي بعد يحصل عنا اي عن الاوج المثلي للاوج
الذي في المدير الي غير التوالي يحصل للمركز عنه الي التوالي فيكون الاوج
الاول حاميا متوسطا بين الاوج الثاني ومركز المدير الاحيز اقترانهما
ويكون المركز عند تربيعه للاوج الاول في الحضيض الثاني وعند مقارنته
ومقارنته في الاوج الثاني فيكون بعده الابعد عن مركز العالم عند
المقارنة للكون في الاوجين معا واما بعده الاقرب فقد وجد بالاستقراء
في تثليث الاوج اي بعد مجاوزة التربيع الاول وقبل وصوله الي التربيع
الثاني حتي انهما اي المركز والاوج الثاني يقترنان في الدورة الواحدة
بالتقريب القريب من التحقيق مرتين مرة في الميزان ومرة في الحمل
يتفاوتان مرتين وذلك عند بلوغ احدهما الجدي ايهما كان والاخر
السرطان كل ذلك في ذلك الاوان ولا يخفي عليك الحال في هذا الزمان
وفي هذا الكلام اشار اليه صاحب الباب من ذكره فمن اراد تحقيقه
فليرجع الي شرحها للمولي المحقق نظام الدين النيسابوري تغمده الله
برحمته المقالة الثانية في بيان الارض وما يتعلق بها وهي ثلثة ابواب
الباب الاول في المعمور من الارض وعرضه وطوله وقسمته الي الاقاليم
السبعة الارض كرية الشكل كما سلف في المقدمة ويبتني عليها مسئلة
غريبة وهي انه لو تيسر السير علي جميع الارض وفرض تفرق ثلثة
اشخاص من موضع معين بان سار احدهم الي نحو المغرب والآخر الي

المقالة الثانية



نحو المشرق واقام الثالث حتي عاد اليه السائر الي المغرب من المشرق والسائر
الي المشرق من المغرب في وقت واحد لكان الايام التي عدها الغربي في
مدة الدور انقص من ايام المقيم بواحد وايام الشرقي ازيد منها بذلك
وهذه مسئلة غريبة يسأل عنها كما يقال هل يجوز ان يكون يوم بعينه
جمعة عند شخص وخميسا عند آخر وسبتا عند ثالث وغير ذلك
مما هو من هذا القبيل فيجاب بالجواز ويستغرب هذا ويفرض
عليها ثلث دوائر احديها في سطح معدل النهار وهي خط الاستواء كما
يعرف والثانية في سطح افق الاستواء والثالثة في سطح دايرة نصف النهار
وكلها في منتصف المعمور بخط الاستواء فالاولي يقطع الارض بنصفين
جنوبي وشمالي والثانية بنصف كلا من نصفيها المذكورين فيصير
الارض بها ارباعا ربعان جنوبيان وربعان شماليان والمعمور
منها احد الربعين الشماليين وهو المشهور بالربع المسكون عليها
بري فيه من الجبال والصحاري والمروج والبحار ونحوها كالاجام
او غيرها من الاراضي الخربة يعني ان المعمور منها هو هذا الربع مع
ان اكثره خراب في زماننا هذا وسائر الارباع خراب ظاهرا والا
لوصل خبرهم الينا غالبا ويحتمل ان يكون بيننا وبينهم بحار عميقة
مغرقة وجبال شاهقة وبراري بعيدة يمنع وصول الخبر الينا غير
غالبا ان احد الربعين الجنوبيين قد حكي ان فيه قليلا من العمارة
كما يجيء ولما ما حكي ان فيه عامر قصبة وقعت في نوبة ذي القرنين فا
الظن انها موضوعة لا اصل لها والله اعلم بما في ملكه والدايرة الثالثة
من تلك الدوائر الثلث يقطع المعمور بنصفين غربي وشرقي ونقطة

يتفرع علي صح

جمراجة وهي القصبة ه

التقاطع بين الدايرة الاولي والثالثة في جهة العمارة يسمي قبة الارض
ووسطها وبنية اذين ويقال للثانية منها افق القبه وافق وسط الارض
والثالثة نصف نهارها ونصف نهار وسطها لالتقائهما في سطحيهما وا
ذهب بعضهم الي ان قبة الارض وسط المعمورة وهو ما يكون طوله
تسعين درجة وعرضه ثلث وثلثين درجة وعرض المعمور من
الارض سواي ست وستون درجة وهو الذي اربعاية وست وستون
فرسخا وثلثا فرسخ وابتداؤه من خط الاستواء علي ما ذكره بطلميوس
في المجسطي وكان عندهم ان الاظلال في نصف نهار الاعتدالين
لا يقع في شيئ من المعمورة نحو الجنوب الا ان بطلميوس بعد ما
صنف المجسطي زعم في كتابه المسمي بجغرافيا اي صورة الاقاليم
انه وجد وراء خط الاستواء في اطراف الزنج والحبش عمارة الي بعد
يوكر اي ست عشرة درجة وخمس وعشرون دقيقة لكن المعتبر
منها لا يبلغ عشر درجات وان ابتداؤه حيث العرض في جهة
الجنوب يوازي انتهاءه حيث العرض في جهة الشمال سوي ان
عرض العمارة علي زعمه هذا وفق اي ياسين وثمانين درجة و
خمسا وعشرين دقيقة وهو الف وثمانماية واحد وثمانون فرسخا
ونصف فرسخ تقريبا وطول العمارة وفق اي مايه وثمانون درجة
وهو اربعة الاف فرسخ وانما حكم بذلك لانه وجد في ارصاد الكواكب
الفلكيه كالمخسوفات تفاوت بين ساعات الواغلين في
المشرق وساعات الواغلين في المغرب باثنتي عشرة
ساعة مستوية ولم يوجد اكثر من هذا واعتبر ابتداؤه من

المغرب

للغرب عند المعتبرين من اصحاب الصناعة وهم اليونانيون اما لانه
اقرب نهايتي العمارة اليهم فكان حالة محققة عندهم واما ليكون
ازديادي طول علي تواليي البروج وتابعهم الجمهور فيه الا انه
بعضهم كالمتاخرين منهم ومن تابعهم باخذه من ساحل البحر المحيط الغربي
المسمي عندهم اوقيانوس لكونه اخر العمارة في جهة الغرب في زعمهم
وبعضهم كبطلميوس وغيره من المتقدمين وتابعيهم من جزاير ست
سماة بالجزاير الخالدات وجزاير السعداء واغلة في هذا البحر
علي سمت ارض الحبشة بعدها من ساحله ثماني عشرة درجات
وقد كانت في القديم معمورة والآن مغمورة في الماء ولذلك تقيد
الاطوال الموضوعة في الكتب بانها جزايرية او ساحلية دفعا
للالتباس ويختلف القبه لان طولها تسعين درجة ابدا ومن
الشرق عند علمايي هندلما القريبة منهم واما ليكون ازديادي الطول
في جهة الحركة الاولي وهو عندهم موضع يسمي كنك دژ وحكي ان
ارصادهم كانت هناك وهو اخر العمارة في جهة الشرق علي زعمهم
والبعد بينه وبين الجزاير طليطلة وثمانون درجة ثم قسم هذا
المعمور من الربع المذكور سبع قطاع مستطيلة طولها من
المغرب الي المشرق ويفرض سبعة خطوط مستديرة او ثمانية
علي موازاة خط الاستواء يسمي تلك القطاع السبع الاقاليم السبعة
وكل قطعة منها اقليما وهو قطعة من تسطيح الارض يحصرها بين
نصفي دايرتين متوازيتين وموازيتين لخط الاستواء ان لم
يكن احديهما قوسين محصورتين بينهما من افق القبه

احدي ج

او ما يوافق خط يونان
بمعني بحر القلزم
والا يخفي ما فيه

طولها من المغرب الى المشرق نصف دورة وعرضها شيء قليل
على ما يجيء تفصيله ولا يذهب عليك ان اول كل اقليم اطول من آخره
فان اطول الاقاليم يقاصر بحسب البعد عن خط الاستواء حتى
يكون طول آخر الاقليم الآخر الفا وستمائة وسبعة وعشرين
فرسخا بالتقريب مع ان اول الاول اربعة آلاف فرسخ وابتداء
الاقليم الاول منه اي من خط الاستواء والنهار هناك ابدا اي
اثنتا عشرة ساعة كما ستعرف في الباب الثاني انشاء الله تعالى
وعند بعضهم وهو الجزيرة من حيث النهار اعني النهار الاطول
من التسعة منه اي اثنتا عشر ساعة وخمس واربعون
دقيقة والعرض الشمالي نيف اي اثنا عشرة درجة واربعون
دقيقة فانهم لا يعدون هذا المقدار من الاقاليم المآتي وسطه
اصطلاحا بالاتفاق حيث النهار الاطول حينئذ اي ثلث عشرة ساعة
والعرض نول اي ست عشرة درجة وسبع وثلثون دقيقة
وقد وقع في هذا الاقليم بعض بلاد البربر وسودان المغرب
والنوبة والحبشة كفاتة ممدون المنصورة من بلاد السودان
ودنقلة مدينة النوبة وجربي ذات الحبشة واكثر بلاد
اليمن مثل زبيد وعدن وشجر وصنعا وسبا وظفار و
قلهات وحضرموت ومدينة الطيب ومعلا وصحار قصبة
عمان والطرف الجنوبي من ارض الحجاز وبعض خليج فارس و
جزيرة كرك وبعض البلاد الجنوبية من السند والهند
وسواحل البحر الجنوبي وبعض ارض الصين وفيه من الجبال





والانهار العظيمة عشرون نخيلا وثلثون نهرا وعامة اهله السود
وابتداء الاقليم الثاني وهو لا محالة اخر الاقليم الاول حيث النهار
الاطول بحريه اي ثلث عشرة ساعة وخمس عشرة دقيقة و
العرض كزاي عشرون درجة وسبع وعشرون دقيقة
ووسطه حيث النهار بحل اي ثلث عشرة ساعة وثلثون دقيقة
والعرض كنم اي ربع وعشرون درجة واربعون دقيقة
وفيه بعض بلاد البربر وبعض بلاد افريقية والصعيد الاعلى و
بعض بلاد جزيرة العرب كمدينة رسول الله صلى الله عليه وسلم
وكه وبشر فيما الله والطايف وحجر ومطيف وبحرين وفيه هرمز
من كرمان ومعظم بلاد السند منها منصورة ومعظم بلاد الهند
ومنها دهلي وبعض الصين وفيه من الجبال سبعة وعشرون
من الانهار ومثلها وعامة اهله بين السواد والسمرة وابتداء الثالث
حيث النهار بحرمه اي ثلث عشرة ساعة وخمس واربعون دقيقة
والعرض كنل اي سبع وعشرون درجة وثلثون دقيقة
ووسطه حيث النهار ريا اي اربع عشرة ساعة والعرض لم
اي ثلثون درجة واربعون دقيقة وفيه بعض بلاد طنجه
والبربر وافريقية وفيه السوس وتيرودان وطرابلس
المغرب واسكندرية ومصر ودمياط ومدين وبيت المقدس
وطبريه ودمشق وكوفه ومدائن وبغداد وواسط
وبصره وعسكر واهواز واصفهان وفارس ويزد وبرد
سير مدينة كرمان وجنيص منه وسجستان وكيج ونبت

وزابل وبولشان من السند وقندهار من الهند وقشمير
وما ملك اهل الصين وفيه من الجبال ثلثة وثلثون ومن الانهار
اثنان وعشرون وعامله اهله السمر وابتداء الرابع حيث النهار
يديه اي اربع عشرة ساعة وربع ساعة والعرض ج لز اي ثلث وثلثون
درجه وسبع وثلثون دقيقه ووسطه حيث النهار يدل اي اربع
عشر ساعة ونصف ساعة والعرض لوكب اي ست وثلثون درجه
واثنتان وعشرون دقيقه وفيه طجه وبلاد افرنجه وجزيره
قاردوس وترسس وانطاكيه وطرسوس وطرابلس الشام وانطاكيه
وحلب ومليطه وآمد وازربيجان ونصيبين وموصل وسارة
راي وارمنيه ومراغه وتبريز وحلوان واردبيل وسهرورد
وزنجان وهمذان وسلطانيه وهمدان وابهر وقزوين
والديلم وساوه والوتوقم وامل وكاشان وساريه وسفاهان
وداميغان واستراباد وبسطام وجرجان واسفرايين وشهرستان
وسبزوار وطوس ونيسابور وبوشنج وميرو وزرن وهراة و
سرخس ومرو وجوزجان وفاريات وخم جستان
وغور وبلخ وترمذ وصغانيان وبدخشان والتبت الداخل
وجبال قشمير وبعض بلاد ختن وختا وشمال بلاد الصه
وفيه خمسة وعشرون جبلا واثنان وعشرون نهرا
وعامة اهله بين السمرة والبياض وابتداء الخامس حيث النهار
يديه اي اربع عشر ساعة ونصف وربع ساعة والعرض ج لد
اي ثمان وثلثون درجة واربع وخمسون دقيقه ووسطه

ملطيه

حيث

٥٧

حيث النهار يه اي خمس عشر ساعة والعرض مه اي احدى و
اربعون درجة وربع درجة وفيه بلاد اندلس وبعض بلاد الروم
كعموريه وقونيه واقسراى وقيصريه وسيواس وارزن الروم
وديار ارمينيه وبثير وان وخوارزم وبخارا ونسف وسمرقند
وكش وشاش وحدود وطراز وخجنده وفرغانه وحدود
كاشغر وختن وتبت واقصى بلاد الترك وفيه ثلثون جبلا
وخمسة عشر نهرا وعامة اهله البيض وابتداء السادس حيث
النهار يه اي خمس عشرة ساعة وربع والعرض ج كب اي ثلثه و
اربعون درجة واحدى وعشرون دقيقة وفيه شمال اندلس
وبلاد طايفة من افرنجه وبعض بلاد الروم مثل قسطنطنيه
ووسطه حيث النهار يه ل اي خمس عشرة ساعة ونصف والعرض
مه كا اي خمس واربعون درجة واحدى وعشرون دقيقه و
فيه شمال اندلس وبلاد طايفة من افرنجه وبعض بلاد الروم مثل
قسطنطنيه وبلاد الروس والصقالبه وبلاد اس والان وبوقان
وخزر وسقسين وبعض ترکستان والمالغ وبيش بالغ وقراقوم
وبعض مساكن اتراك الشرق وفيه احد عشر جبلا واربعون نهرا
والغالب على اهله الشقرة وابتداء السابع حيث النهار يه مه اي خمس
عشرة ساعة ونصف وربع والعرض من ب اي سبع واربعون
درجة واثنتا عشرة دقيقه ووسطه حيث النهار يو اي ست عشرة
ساعة والعرض يح نب اي ثمان واربعون درجة واثنتان وخمسون
دقيقه وفيه بعض الصقالبه والروس وبلغار وعياض و

واثنايع

وجبال ياجوج الى الشمال وشمال بلاد ياجوج وماجوج
وتهامات مساكن الترك كالوحوش الشرق وفيه من الجبال والانهار
كما في السادس ولون اهله بين الشقرة والبياض وآخره آخر العمارة
عند بعضهم وهو من اعتبر ابتداء الاقليم الاول من خط الاستواء و
عند بعضهم وهو الجمهور نهايتي الى حيث العرض ذلك اي خمسون درجة
وعشرون دقيقة والنهار ست عشرة ساعة وربع وهو الموافق لما
في التذكرة والتحفة واما ما يوجد في بعض النسخ من ان آخره حيث
العرض خمس وخمسون درجة فلا اعتماد عليه وانما هو عرض
ما بين ابتداء الاقليم الاول الى وسطه وما بين وسط السابع الى آخره
على مذهب من جعل الاول اول خط الاستواء وآخر الآخر آخر
العمارة لكثرة بلاد بين ما بين اوايل الاقاليم الباقية واوسطها وما بين
اوسطها واواخرها لتفرق العمارة فيهما حيث لا نقصان البتة
من التفرق في العمارة بالكثرة الحاصلة فيها بزيادة العرض
ولهذا اي ولتفرقها قلتها بحيث لا يعتد بها لا يعدون به
الاتفاق من الاقاليم ما وراء خط الاستواء من العمارة ولهذا
لا يعد بعضهم اي الجمهور من الاقاليم ما بين خط الاستواء الى عرض ٣
مع وجود العمارة فيه بلا اشتباه ولا ما بين عرض ذلك الى آخر العمارة
فان وراء هذا العرض اي عرض ذلك عمارات على ما زعموا ان في
عرض ٢٣ اي ثلث وستون درجة جزيرة معمورة تسمى بوقي اهلها
يسكنون الحمامات لشدة البرد في اوانه والنهار هناك عشرون
ساعة والمشهور انها منتهى العمارة وفي عرض سبع اي اربع وستين



درجة والمذكور في الكتب اربع وستون درجة ونصف عمارة اهلها
قوم من الصقالبة لا يعرفون شيئا مما ذكر بطليموس في المجسطي فنهايتي هذا
يكون هو منتهى العمارة والنهار هناك احدى وعشرون ساعة و
في عرض سبع عمارات سكانها شبيهة بالوحوش وهو آخر العمارة كما
ذكر في جغرافيا والنهار هناك ثلث وعشرون ساعة هذه صورة
الاقاليم

ارض سوبج الاقاليم الى الشمال **الباب الثاني** في خواص خط الاستواء
ويبتدئ نصفه الذي هو مبدء الاقاليم الاول على راي من ساحل
البحر المحيط المغربي ويمر على جنوب سودان المغرب وشمال جبال القمر
التي هي منابع النيل ثم على صحاري السودان وبواديهم التي يحلب منها
الخصيان السود ثم على شمال جزاير الزنج ومعظم بلادهم ثم على وسط

جزاير ديوب وعلى جنوب جزيرة سرنديب بين جزيرتي كلة وسرية
ثم على جزاير زاوه السماة بارض الذهب ثم على ذلك ثم على جزيرة
تيسميها الهنود جمكوت وهي آخر عمارة تصل اليها والمواضع التي لها
عرض اما خط الاستواء فمن خواصه ان معدل النهار يسامت رؤس
اهله اذ هو في سمته وكذلك الشمس تمر بسمت راس اهله عند بلوغها
نقطتي الاعتدالين لكون مدار هاج هو المعدل وكل من نقطتين
النقطتين دكون مبدء الصيف عندهم اذ هو وقت كون الشمس
اقرب الى سمت راسهم كما ان مبدء الشتاء هو وقت كونها ابعد
منه فمبدا شتائهم هو وقت بلوغ الشمس نقطتي الانقلابين فلهذا
يكون فصولهم ثمانية صيفين وشتائين وربيعين وخريفين
اذ لابد من تخلل ربيع بين شتاء وصيف وخريف بين صيف
وشتاء فمن اول الحمل الى اواسط الثور صيف ومنها الى اول السرطان
خريف ومنه الى اواسط الاسد شتاء ومنها الى اول الميزان ربيع
ومنه الى اواسط العقرب صيف ومنها الى اول الجدي خريف
منه الى اواسط الدلو شتاء ومنها الى اول الحمل ربيع ومدة كل منها
زمان ما يقطع الشمس برجا ونصف برج على الجليل من النظر
الرقيق فيقتضي ان يكون مبداء الربيع والخريف هناك جزءا يكون
ميله نصف الميل الاعظم وذلك الجزء متقدم على وسط الثور والعقرب
ومتاخر عن وسط الاسد والدلو كما لا يخفى على من له معرفة
بمجال الليل ولا يذهب عليك ان من منه الفصول على كلا التقديرين
لا يجب ان يكون متساويه وان افقه ويسمى افق الفلك المستقيم

افق

وافق الاكره المنتصبة لاستقامة حركة الفلك وانتصابه هناك كما
يشير اليه نصف معدل النهار وجميع المدارات اليومية على زواياه
قائمة بالسادس عشر من اهلي الكرثا وذوسيوس لانه يرى بقطبه او
يكون هناك دور الفلك دولابيا اعني كما يخرج العصا مير من سطح الماء
على زواياه قائمة فلا يكون كوكب ولا نقطة في الفلك الا وهو تطلع وتغرب
لانتسام المدارات كلها بالافق هناك الا قطبي العالم فانهما يكونان على
الافق لا يطلعان ولا يغربان فلو فرضنا كوكبا يكون نقطة من تحت
على القطب يكون بعضه ظاهرا وبعضه غائبا لا على التعيين ما دام كذلك
ويكون القسي الظاهرة للمدارات كالتي تحت الارض فلذلك يكون
النهار والليل ابدا متساويين تقريبا لا تحقيقا لانه يقع تفاوت بينهما
من جهة الاختلاف الواقع بين حركة الشمس مدة كونها فوق الارض
وبين حركتها مدة كونها تحتها بالسرعة والبطوء الا اذا اتفق بلوغها
الى الحاج والحضيض في احد طرفي النهار فانه حينئذ يكون ذلك النهار مساويا
لليلة المتقدم عليه او المتاخر عنه كل منهما بست ساعات اذ اليوم بليلته
اربع وعشرون ساعة يلون منها كل كوكب اي مدة كونه فوق
الارض كليلته اي لمدة كونه تحتها كما عرفته في مساواة الليل والنهار
ويكون اكثر ميل الشمس عن سمت الراس في الشمال والجنوب بقدر
واحد وذلك بقدر غاية ميل فلك البروج عن معدل النهار والماس
من ان للمعدل مارا بسمت رؤسهم وان الشمس في سطح منطقة البروج
دائما واما المواضع المايلة الى الشمال عن خط الاستواء التي لم يبلغ
عرضها تسعين جزءا وهي خمسة اقسام كما يشير اليها منفصلا

فن خواصها العامة الشاملة بجميع اقسامها ان افاقها ويسمى الافاق
المايلة لكون حركة الفلك فيها مايله غير مستقيمة بنصف معدل
النهار وحده بنصفين دون غيره من المدارات اذ لو نصفها
ايضا لكانت مارة بقطبيها لما بين في الخامس عشره من اولي الكرتا
وذوسيوس من ان كل دائرة تقطع صغيرة بنصفين فهو يمر بقطبيها
لاعلي زوايا قائمة اذ لو قطعته علي قوايم لمرت بقطبيه بالرابع عشر
من تلك المقالة فيكون دور الفلك هناك حماييلا لا مستقيما ولا يحويها
ويقطع المدارات التي يقطعها كلها بقطعتين مختلفتين والقسي الظاهرة
للمدارات الشمالية اعظم من التي تحت الارض وللجنوبية بالخلاف
لما ثبت في السابع عشر من ثانيه الكرتا وذوسيوس سوا بين كل
عظيم تمايله علي دوايره متوازيه فهي يقطعها بقسي مختلفة ما خلا
اعظم المتوازيه ويكون قطعها العظمي بين القطب الظاهر واعظم
المتوازيه وهي القسي الظاهرة من الشماليه والخفية من الجنوبية
بخلاف فيه وقطعها الصغري بين اعظم المتوازيه والقطب الخفي وهي
القسي الظاهرة من المدارات الجنوبية والخفية من الشماليه وللك
اي لاختلاف القطع الظاهرة والخفية من المدارات سوي المعدل
لا يستوي الليل والنهار فيها اي في تلك المواضع الا عند بلوغ الشمس
نقطتي الاعتدالين وذلك في يوم النيروز واليوم الذي عنده
ذلك يكون مدار ما معدل النهار وقد عرفت انه منصف
بتلك الافاق وانت خبير بان مركز الشمس لا يبقي علي معدل النهار
مدة يوم بليلته فيقع تفاوت ما بين الليل والنهار بهذا الاعتبار

كما

كما يقع بسبب اختلاف حركة الشمس اللهم الا ان يتفق التحويل في طرفي
النهار فان اتفق في اوله لا يبقي هذا التفاوت بينه وبين الليل وان
اتفق في آخره لا يبقي بينه وبين الليل بعده واما التفاوت الذي يحصل
بسبب اختلاف حركة الشمس فقد عرفت امره ويكون النهار اطول من
الليل عند كون الشمس في البروج الشمالية من القوس الظاهرة
من مدار هاج اعظم من الخفية وعند كونها في البروج الجنوبية
اقصر لعكس ذلك ولنا ان نقول بامكان تساويهما بناء علي اختلاف
حركة الشمس اذا كان بعد المدار وعرض البلد قليلا جدا وكلما
كان عرض البلد اكثر كان مقدار التفاوت بين الليل والنهار اكثر
وذلك لان سمت الراس مايل في هذه المواضع لا محالة عن معدل النهار
الي الشمال اذ الفرض انها مايله عن خط الاستواء اليه وبتلك مثله
يرتفع القطب الشمالي عن الافق والمدارات التي في ناحيته و
ينخفض القطب الجنوبي والمدارات التي يليه كما لا يخفي علي من له تامل
كلما ازداد العرض يبعد الموضع عن خط الاستواء ازداد
ميل سمت الراس عن معدل النهار وبهذه العناية يندفع ما قيل
من ان الخروج عن الشرط فاذا ارتفع القطب الشمالي والمدارات
التي يليه فازداد فضل قسيها الظاهرة علي التي تحت الارض و
مقدار ذلك الفضل هو فضل النهر علي ليليها حين كون الشمس
في تلك المدارات وكذا ازداد انحطاط القطب الجنوبي والمدارات
التي عنده وازداد فضل قسيها التي تحت الارض علي الظاهرة وهو
فضل الليالي علي النهر عند كونها فيها فكلما ازداد العرض ازداد

ارتفاع

على النهار

فضل النهار على الليالي والليالي وذلك ما اردناه وكل مدار
بعده عن القطب الشمالي مثل ارتفاع القطب عن الافق نائبة عباس
الأفق من فوق لا محالة فهو جميع ما فيه اي ما ينسب اليه بانه فيه
وجميع ما يحويه دايرة الي القطب الشمالي من الكوكب والمدارات
ابدي الظهور لا يغرب شيء منه ونظيره من ناحية الجنوب و
هي الذي بعده من القطب الجنوبي مثل ذلك بجميع ما فيه وما يحويه
الى القطب الجنوبي ابدي الخفاء لا يطلع شيء منه وكل ذلك ظاهر عند
من له قلب سليم وهذه المواضع التي لم يبلغ عرضها تسعين جزء
الاقسام لان عرضها اما اقل من الميل الاعظم او مساوله او زايد
عليه ناقص عن تمامه او مساوله او زايد عليه فهذه خمسة اقسام
تختص كل قسم منها بخواص منها المواضع التي عرضها اقل من الميل الاعظم
الذي لفلك البروج عن معدل النهار وهو القسم الاول من تلك
الاقسام فالشمس تسامت رؤسا هلها في السنة مرتين مرة
في الربيع الربيعي مرة في الصيفي وذلك عند بلوغها نقطتين عن
جنبتي نقطة الانقلاب الصيفي يميلها عن معدل النهار في جهة الشمال
مثل عرض البلد اذ مدار هذين الجزئين يمس دوائر رؤس اهل
ذلك البلد وفصول السنة في هذه المواضع اما مساوية ان كانت قريبة
من خط الاستواء الا ان فيها تفاوتا ليس فيه وكلما كان المواضع
اقرب كان فصوله اشبه واما اربعة ان كانت بعيدة عنه كما في باقي
الاقسام غير ان فيها تفاوتا ليس في فصول الاقسام الباقية فليتامل
ومنها المواضع التي عرضها مثل الميل الاعظم فالشمس سامت رؤسهم

في السنة

الظل

في السنة مرة واحدة وذلك عند بلوغها نقطة الانقلاب الصيفي
لان مدار هذه النقطة هو مدار تلك المواضع والمواضع التي هي من
خط الاستواء الي هذا العرض يعني المواضع التي لا عرضها والتي لها
عرض اقل من الميل كل ذوات ظلين ولما كان فيه اجمال بالنسبة الي
المبتدئين بين المراد بقوله اعني ان الظل المستوي منها وستعرفه
في الباب الثالث ان شاء الله تعالى من انه الظل المأخوذ من القياس
القائم عمودا على سطح الافق تكون في نصف النهار تارة الي الجنوب
وذلك مدة كون الشمس في احدي القوسين المحصورتين من
فلك البروج بين النقطتين اللتين تمر مدار هما سمت راس اهلها
اعني القوس التي من البروج الشمالية واخري الي الشمال وذلك
مدة كونها في القوس الاخري واما عند كونها في جنبتي النقطتين
فلا ظل والمواضع التي بين هذا العرض والتي بينه وبين عرض
الذي يساوي الميل الاعظم الي عرض تسعين يعني المواضع التي على
هذا العرض والتي بينه وبين عرض تسعين ذوات ظل واحد
اعني يكون الظل الي الشمال فقط لان الشمس عند وصولها الي نصف
النهار في تلك المواضع لا يكون شمالية عن سمت راس اهلها اصلا
فلا يقع الظل جنوبيا قطعا بل هي يكون اما على سمت الراس وذلك
عند كونها في المنقلب الصيفي في المواضع التي يساوي عرضها الميل
الكلي فلا ظل واما جنوبية عنه وذلك في غير ذلك فيقع الظل
الجهة الشمال واما عرض تسعين فلا يتشي فيه القول بان الظل
جنوبيا او شماليا لعدم تعينهما فيه ومنها المواضع التي عرضها اكثر

من الميل الاعظم واقل من تمامه فان الشمس لا تستمر دوراتها
بل يكون جنوبية عنها دايما حين كونها على نصف النهار فوق الارض
ولا يخفى ان هذا الحكم على ما ذكره الشيخ غير مختص بهذا القسم بل يشامل
القسمين الاخيرين ايضا ولو اجرى كلامه على اطلاقه للزم اهمال القسم
الثالث بخصوصه اذ لا يمر من الاضراب الذي ذكرنا ليختص به وبنهاية
المواضع التي عرضها مثل تمام الميل الاعظم وذلك سوكراي بست وتسعون
درجة وخمس وعشرون دقيقة بناء على ان الميل كله ثلث وعشرون
درجة وخمس وثلثون دقيقة بناء على ما وجده اكثر المتاخرين فان
قطب فلك البروج الشمالي اذا بلغ دايرة نصف النهار ارتفاع الاعلى
يحركه الكل وقع على سمت الراس لان ميله يساوي عرض تلك البلدة
ح يطبق دايرة البروج على الافق لكونهما عظيمتين وانطباق قطب احدهما
على الاخرى فيكون اول الحمل على نقطة المشرق والجدي على نقطة الجنوب
والميزان على نقطة المغرب والسرطان على نقطة الشمال وذلك لانه
ح يطبق الدايرة المارة بالاقطاب الاربعة على دايرة نصف النهار ويلزم
منه ومما عرفته من انطباق دايرة البروج على الافق ان يطبق نقطة
الانقلابين على نقطتي الشمال والجنوب فيطبق الاعتدالان على نقطتي
المشرق والمغرب وانما كان المنطبق على نقطة الجنوب هو راس الجدي
وعلى نقطة الشمال هو راس السرطان دون العكس لاشتماء صروة الجدي
شماليا عن المعدل والسرطان جنوبيا عنه ولما كان توالي البروج
من المغرب الى المشرق كان الحمل على نقطة المشرق والميزان على نقطة
المغرب وذلك ما اردنا بيانه فاذا زال قطب البروج بحركة الكل



سمت الراس نحو المغرب طلعت ستة من البروج دفعة لزوال انطباقه
دايرة البروج على الافق وتناصفها على نقطتين الشمال والجنوب
وهي البروج التي كانت في النصف الشرقي على الافق وهي من اول الجدي
الى اول السرطان وغربت الستة الاخرى دفعة ثم ياخذ النصف الطالع
في الغروب جزء فجزء بحيث يستتر بعد غروب النصف الغربي من
الافق في مدة دورها والنصف الغارب في الطلوع كذلك بحيث يستوفي
طلوعه النصف الشرقي منه في تلك المدة فاذن قد طلع النصف من
تلك البروج الاثني عشر في زمان وغرب في مدة دورها النصف الاخر على
عكس ذلك فجميع الدور هناك مغارب لذلك النصف ومطالعه
نقطة كذا من مطالع هذا ومغاربه هي وذلك ما وعدنا الاشارة
اليه ومدار السرطان هناك لا يغرب لما سلف من ان كل مدار
بعده عن القطب الشمالي مثل ارتفاع القطب عن الافق فهو ابدي
الظهور فيكون النهار الاطول كذا يا ربعا وعشرين ساعة اذ الشمس
لا تغرب عند بلوغها ذلك المدار في جميع دورها فيكون مدة
الدور كلها نهارا هذا بحسب الظاهر واما النظر الدقيق فهو يحكم بان
كون النهار الاطول قريبا من ثمانية واربعين ساعة وذلك
اذا تفق حلول الشمس في نقطة الانقلاب الصيفي عند بلوغها
نقطة الشمال وكذلك الليل الاطول يكون اربعا وعشرين
ساعة اذ بقدرها يعرض للمدارات الشمالية من الظهور الابدي
وعظم القسي التي تحت الارض كما سلف فلا يطلع شيء من مدار
راس الجدي هناك فاذا كانت الشمس على ذلك المدار لا تطلع

في جميع الدورة فيكون مدة الدورة كلها ليلا بل يمكن ان يبلغ الليل
هنالك نصف ذلك تقريبا كما اشرنا اليه في النهار وهذا اول المواضع
التي يدور فيها الظل حول المقياس ومنها المواضع التي عرض نهارها
على تمام الميل الكلي اعني على سوكه غير بالغ الى تسعين وهو القسم
الخامس من تلك المواضع وفيه يعمل قطب البروج الشمالي عن سمت
الراس الى الجنوب عند وصوله الى دايرة نصف النهار في ارتفاعه
الاعلى بقدر زيادة العرض على سوكه اذ ميل سمت الراس هنالك
على ميل القطب بذلك القدر ويلزم ان لا يغرب من فلك البروج
الاجزاء التي ميلها عن معدل النهار الى الشمال اكثر من تمام عرض
البلد بل التي ميلها مثل تمام العرض ايضا لان ابعاد مداراتها تلك
الاجزاء عن القطب الظاهر لا يزيد على ارتفاعه عن الافق فيكون
ابتداء الظهور وكذا يلزم ان لا يطلع الاجزاء التي يزيد ميلها الى
الجنوب على تمام العرض بل التي ميلها مثله ايضا لما ذكرناه مما
يسهل بتصور ذلك ان يفرض قطب البروج الشمالي على دايرة نصف
النهار في ارتفاعه الاعلى فيكون مائلا الى الجنوب عن سمت الراس
ولا يخفى ان هذا مغن عن قوله مما يلي الجنوب وبقدر ميله عنه
وهو تمام ارتفاعه يخط راس الجدي عن الافق في الجنوب خطا
هو اقل خطاطة ويرتفع راس السرطان في الشمال في ارتفاعه
لان بعد كل منهما عن القطب تسعون ويكون معدل النهار مما يلي
الجنوب فوق الافق اذا الفرض ان هذه المواضع شمالية عنه غير بالغة
الى تسعين وغاية ارتفاعه عن الافق بقدر ما ينقص العرض عن





تسعين جزءا اذا ارتفاع سمت الراس عنه تسعون جزءا وهو
اي ذلك القدر تمام العرض اعني كله يعني ان القوس التي يقال لها
تمام العرض يقال لها كل العرض ايضا ويعبر بتمام القوس كما عرفت
في اول باب المنشي فاذا تو هما دايرة بعدها عن قطب المعدل
الخفي مثل اخطاطها اعني اعظم المدارات الابدية الخفاء فانها لا محالة
يماس الافق على نقطة الجنوب من تحت ويقطع ذلك البروج على
نقطتين يكون ميلها الجنوبي مثل تمام العرض ويخط منه الاجزاء
التي ميلها اكثر من تمام العرض فالاجزاء من فلك البروج التي
ميلها عن معدل النهار اقل من تمام العرض فانها لا محالة مع معدل
تو هذه الدايرة مما يلي الجنوب في بعض الاوقات لا في ذلك الوقت المفروض
كما تو هم عبارة الكتاب وذلك لكونها خارجة عن اعظم المدارات
الابدية الخفاء والاجزاء التي ميلها يساوي تمام العرض وهي جزآن
فانها يماس الافق على نقطة الجنوب من تحت في وقت ما ولا يخط عنه
في ذلك الوقت لا الوقت المفروض وذلك لانها على ذلك المدار
والحاصل ان هذه الاجزاء لا يقع فوق الافق قطعا كما يقع الاجزاء السابقة
ولا يكون مخطا عنه ابدا كالاجزاء التالية لها فانها يماس حينا ويخط حينا في
الوضع المذكور فلا شك انها مخطة عنه ولا يلتفت الى ما يوهمه العبارة
والتي ميلها اكثر من تمام العرض فانها يخط لا محالة يعني انها يكون ابدا
مخطة لاحتوائها المدار المذكور والحاصل ان هذه الاجزاء مخطة
عن الافق ابدا لا يقع فوقه ولا يماس قطعا والتي ميلها يساوي تمام
العرض قد يماس في وقت ما ولا يقع فوقه اصلا والتي ميلها اقل منه قد

نقع فوقه في بعض الاوقات واما في الوضع المفروض فهي مخطة بالسمت
كما لا يخفي ويمكن ان يكون المراد بها مدار انتهاء فيستقيم الكلام من
غير حاجة الى مزيد تكلف فتكون اي هذه الاجزاء بل الاجزاء السابقة
عليها ايضا آبدية الخفاء والابدية الخفاء يكون لا محالة قوسا من فلك
البروج سمتها نقطة الانقلاب الشتوي لانها اسفل نقطة على ذلك
البروج الى القطب الخفي ومدة قطع الشمس لتلك القوس الابدية
الخفاء تسميها الخاص بحركتها التقويمية طول الليل الاطول لذلك
البلد الذي عرضه اكثر من تمام الميل لان الشمس لا يطلع مدة
كونها فيها ونظيرة تلك القوس اي المقابلة لها من البروج الشمالية
وهي قوس منتصفها نقطة الانقلاب الصيفي ابدية الظهور بما
عرفت سره ان حال المدارات الجنوبية في الخفا كحال الشمالية
في الظهور ومدة قطع الشمس لتلك النظيرة بسيرها الخاص طول
النهار الاطول لذلك البلد لانها لا يغرب ما دامت فيها من هذه
البلاد ما يبلغ طول نهاره قريبا من ستة اشهر شمسية
حقيقية واما الشهور القمرية فقد تزيد طول النهار في بعض
تلك المواضع على ستة اشهر منها وكذلك طول ليل وذلك لان
كلما ازداد عرض البلد في هذا القسم ازداد مقدار القوس
الابدية الظهور وكذا القوس الابدية الخفا فاذا بلغ العرض قريبا
من تسعين كان كل من القوسين قريبا من النصف فيبلغ كل من
النهار والليل المبلغ المذكور وينقسم فلك البروج في هذه
المواضع كلها اربعة اقسام احدها ابدي الظهور والاخر ابدي

الخفاء

الخفاء والباقيان يطلعان ويغربان ويعرض لبعض ما يطلع من البروج
هناك ان يطلع منكوسا على خلاف التوالي اي يطلع اواخره قبل اوايله و
يغرب مستويا على الرسم المعهود في العمور وذلك في نصف فلك البروج
الذي من الجدي الى السرطان وهو قوس يتوسطها الاعتدال الربيعي
فيطلع الجوزاء اي بعضه قبل الثور والثور قبل الحمل وعلى هذا القياس
اي يطلع الحمل قبل الحوت والحوت قبل الدلو والدلو قبل الجدي وكذا
يعرض لبعضه ان يطلع الحمل مستويا ويغرب منكوسا وذلك في النصف
الآخر من فلك البروج الذي من السرطان الى الجدي وهو قوس
يتوسطها الاعتدال الخريفي فيغرب القوس اي بعضه قبل العقرب و
العقرب قبل الميزان وعلى هذا القياس اي يغرب الميزان قبل السنبلة
والسنبلة قبل الاسد والاسد قبل السرطان وما يسهل بتصور ذلك
انا اذا فرضنا قطب البروج الشمالي على دايرة نصف النهار مما يلي
الجنوب عن سمت الراس فانه قد عرفت انه يكون كذلك في ارتفاعه
الاول في تلك المواضع فيكون نصف الفلك من الحمل الى الميزان على
التوالي المشهور وهو النصف الذي يتوسطه الانقلاب الصيفي ظاهرا
القاطعية الافق على نقطتي الشرق والمغرب مما يلي الشمال لكون القطب
ماليا الى الجنوب والنصف الاخر غائبا مما يلي الجنوب وراس الحمل على
نقطة المشرق وراس الميزان على نقطة المغرب على خلاف المعهود
اذ المعهود حين كون النصف الشمالي من فلك البروج ظاهرا ان
يكون الحمل على نقطة المغرب والميزان على نقطة المشرق وانما كان كذلك
لان النصف المذكور انما كان كذلك ظاهرا في الوضع المفروض لكنه

خبر يكون

في حكم كونه غاربا فان راس السرطان في التقاطع الادني بين مداره
وبين دايره نصف النهار الا تري انه اذا كان النصف بعينه ظاهرا او
راس السرطان في التقاطع الاعلي يكون الامر علي ما هو المعهود كما يطلع
عليه وهذه صورته

ذالك

فيكون اذن قد طلع الحمل قبل الحوت فاول الحمل قبل الحوت علي
الافق يريد الطلوع وباقية طرفه واخر الحوت عليه ايضا يريد
ذلك وذنبا في غايب تحته وغرب الميزان قبل السنبلة لمثل هذا
فاذا مال قطب البروج عن دايره نصف النهار الي المغرب والحمل
طالع اخذ في الطلوع ما كان متصلا بالحمل مما يلي الجنوب وهو آخر
الحوت فان اول الثور وان كان ايضا متصلا به لكنه مما يلي الشمال
علي غير التوالي منكوسا اذ الطلوع علي التوالي مستويا ان يطلع

آخر



آخر الحوت بعد اوله وقبل اول الحمل حتي يتم طلوع الحوت ثم ياخذ الاول
في الطلوع كذلك اي علي غير التوالي والغروب كذلك غير ان الميزان ان
كان غاربا وراسه في نقطة المغرب فالمغروب في الوضع المفروض ذات
غرب والخط احد في الغروب معه ما هو متصل به مما يلي الشمال وهو
آخر السنبلة علي غير التوالي منكوسا فان الغروب علي التوالي مستويا
هو ان يغرب آخرها بعد اولها وقبل اول الميزان ويلي هذا القياس
اي ثم ياخذ الاسد في الغروب كذلك بعد تمام غروب السنبلة واذا
فرضنا راس السرطان علي دايرة نصف النهار مما يلي الجنوب فانه يكون
كذلك حين كونه في غاية ارتفاعه الادني وحين القطب علي دايرة نصف
النهار مما يلي الشمال في ارتفاعه الادني كان من الميزان الي الحمل علي التوالي
مما يلي الشمال غايبا تحت الافق وهو النصف الذي يتوسطه الانقلاب
الشتوي والنصف الآخر مما يلي الجنوب ظاهرا فوقه وراس الميزان علي
نقطة المشرق يريد الطلوع وراس الحمل علي نقطة المغرب يريد الغروب
علي الرسم المعهود كذلك ليكون القطب علي دايرة نصف النهار مائلا
عن سمت الراس الي الشمال وهذه صورته فيكون قد طلع السنبلة
قبل الميزان لكونها فوق الافق واول الميزان عليه يريد الطلوع ثم
اذا مال راس السرطان من دايرة نصف النهار الي المغرب والقطب
الي المشرق اخذ الميزان في الطلوع علي الاستواء والتوالي حتي يتم طلوعه
ثم ياخذ العقرب في الطلوع كذلك والغروب كذلك

اعني ان الحمل ياخذ في الغروب على الاستواء ثم الثور كذلك كما ذكرنا
من ان بعض البروج يطلع منكوسا ويغرب مستويا وبعضها بالعكس
ولما كان القارب من اجزاء البروج يعامل الطالع منها كان ما يطلع منكوسا
كالحوت مثلا يغرب مقابله وهو السنبلة منكوسا كما ذكر في الفرض الاول
وبالضد اي كان ما يطلع مستويا كالميزان مثلا يغرب مقابله وهو
الحمل مستويا الامر في الفرض الثاني ولما كان الطلوع في احد نصفي
الفلك المذكور بن يخالف الطلوع في الثاني في الاستواء لما عرفت من
ان الطلوع في احد النصفين منكوس وفي الاخر مستو ويوافق الغروب
فيه لما ذكرناه انفا لزم ان يكون طلوع كل نصف يخالف غروبه لان ما يخالف
احد المتوافقين يكون مخالفا للآخر ايضا فما يطلع منكوسا يغرب مستويا
وبالضد اي ما يطلع مستويا يغرب منكوسا وقد يتفق في بعض هذه
المواضع ان يطلع كوكب وهو في جهة الشرق وهو ايضا مما يستقر
في هذا القسم وذلك اذا كان العرض قريبا من تسعين وكان مدار
الكوكب قريبا من الافق جدا اذ يمكن حينئذ ان ينتقل من مداره الى
مدار آخر فيظهر بعد ما كان خفيا في النصف الغربي من الافق او
يخفى بعد ما كان ظاهرا في النصف الشرقي منه واما المواضع التي
عرضها الشمالي تسعون جزءا والاولى افراد الموضع كما في بعض
نسخ الشذكرة لان ذلك الموضع لا يمكن فيه تعدد اصلا واعتذاره بانه
اراد ذلك بحسب الحس فان المسكن لا يتفاوت عرضه في الحس في
حدود فرسخ تقريبا فيوافق قطب العالم الذي سمت الراس بينهما للكون
ميلهما من المعدل في جهة واحدة ربع الدور وكذا يطابق القطب



الآخر ست القدم ومعدل النهار منطبق على دايرة الافق لانطباق قطبيها
مع انهما عظيمتان ودور الفلك الاعظم رحوي سواء للافق ويكون السنة
الشمسية الحقيقية وستون ثانيها هي زمان مفارقة الشمس نقطة من ذلك
البروج الى عودها اليها بحركتها الخاصة هناك يوما وليلة لان الشمس
هناك لا يطلع ولا يغرب الا بحركتها الخاصة فيكون ذلك الزمان هو
بعينه زمان ما بين عودها من طلوع الى طلوع او غروب الى غروب
الذي هو يوم وليلة ستة اشهر شمسية حقيقية نهارا وذلك اذا كانت
الشمس في البروج الشمالية لانها ما دامت فيها يكون طالعة لكونها فوق
الافق ابدا لكن مدة النهار هناك في زماننا هذا يكون اطول من الليل
بقريب من تسعة ايام على ما في المجسطي وثمانية ايام بقريب على ما يقتضيه
حساب المتاخرين واما ما وقع في كلام بعض الاكابر من ان التفاوت
بينهما بسبعة ايام فلعله وقع سهوا من القلم والسبب في ذلك انه
لو كان في البروج الشمالية كان حركة الشمس فيها ابطأ فيكون
مدة قطعها اياها اكثر واذا صار الاوج الى البروج الجنوبية يصير
الامر بالعكس وغاية التفاوت انما يكون اذا كان في اجدا الانقلابين
وهو الآن في الدقيقة الاخيرة من اولى السرطان وهناك لا يكون للشمس
من الفلك الاعظم طلوع وغروب اصلا ولا لغيره بحركته بل نصف الشمالي
ظفوق الارض ابدا ونصفه غايب تحت الارض ابدا وانما خصصنا
المواضع الشمالية بالوصف لان فيها العمارة العظمى لا في الجنوبية ولما
لم يكن هذا كافيا في عدم التعرض للمواضع الجنوبية اصلا اردفه بقوله
ولازم جميع ما يعرض لها مما وصفناه بسبب ميلها عنه الى الجنوب فتعريف

## الباب الثالث

هذا اي ما يعرض للمواضع الشمالية يكفي في معرفة ذلك اي ما يعرض
للمواضع الجنوبية والحاصل ان تعريف احدهما كاف في معرفة الآخر
وكان العمارة في طرف الشمال خصص بالذكر الباب الثالث في اشياء
منفردة منها الطالع وهو في عرفهم جزء من فلك البروج اي منطقتها
على الافق مما يلي المشرق ويقابله الغارب وهو جزء منها عليه مما يلي
المغرب ويسمى السابع ايضا والجزء الذي على دايرة نصف النهار
فوق الافق هو العاشر ويقابله الرابع وهو الذي عليها محدودها
قد يكونان منتصفي ما بين الطالع والغارب وذلك عند كون
قطب البروج على دايرة نصف النهار والافق لماسين في التاسع
من ثمانية اكرثا وذوسيوس وقد لا يكونان كذلك كما في غير ذينك
الوضعين ومنها درجة طلوع الكوكب وهي درجة من فلك البروج
يطلع مع طلوع الكوكب والتي يغرب مع غروبه هي درجة غروبه
ومنها درجة ممر الكوكب عن دايرة نصف النهار مع سرور الكوكب
بها وهي مع درجة طوله اعني مكانه قد يتحدان وقد يختلفان
وعند الاختلاف قد يتقدم المكان معليها وقد يتاخر عنها او
الى هذا التفصيل اشار المصنف وقال فان كان الكوكب على احدى
نقطتي الانقلابين اي كان مكانه احدى هاتين النقطتين
سواء كان له عرض او لم يكن او كان لا عرض له سواء كان عليها او
على غيرها فدرجته اعني مكانه من فلك البروج فان هذه الدايرة
نصف يقطع نهار البلد والاخرى شرقيه منها واعلم ان سمت
راس مكة في هذا القسم يمكن ان يقع على دايرة اول سموت البلاد

فيكون

فيكون سمت المقابله نقطة المغرب والخط الذي على صوبها خط المشرق
والمغرب وان تقع شماليا عنها فيكون السمت في الربع الغربي الشمالي من
الافق وان تقع جنوبيا عنها فيكون السمت من فلك البروج هي درجة
ممره اما الاول فلانه لا شك ان دايرة نصف النهار اذا وصل نقطة الانقلاب
اليها بتحديد دايره عرض الكوكب الذي على تلك النقطة لمرورها بها
ونقطتي البروج فيكون ذلك الكوكب ايضا عليها فيكون درجته هي
درجة ممره واما الثاني فلان الكوكب العديم العرض اذا وصل الى
دايرة نصف النهار يكون درجته ايضا عليها كما لا يخفى وان كان ذا عرض
على غير نقطة الانقلاب فلا يخلو اما ان يكون درجته درجة ممره بل يكون
مقدما عليها او متاخرة عنها وذلك لان الكوكب اذا كان نهاريا من اول
السرطان الى آخر القوس اي في النصف الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي
وصل الى دايرة نصف النهار بعد درجته ان كان شمال العرض وقبل
درجته ان كان جنوبي العرض وان كان جنوبي العرض وان كان في النصف
الآخر من فلك البروج ففي الخلاف اي يصل الى دايرة نصف النهار
قبل درجته ان كان شمالي العرض وبعدها ان كان جنوبي العرض و
ذلك لان قطب البروج الشمالي يكون شرقيا عند كون النصف الاول
على نصف النهار لانه اذا وصل راس السرطان اليه يكون ذلك القطب
ايضا على دايرة نصف النهار في القاطع الادنى بينها وبين مداره
فاذا مال راس السرطان الى جهة المغرب ومال القطبي الى جهة المشرق
ففي مدة مرورهذا النصف بدايرة نصف النهار يكون القطب الشمالي
في نصف مداره الشرقي فيكون الدايرة المارة به اي بالقطب وبدرجة

فيكون

الكوكب مايله الي المغرب وينتهي الي الكوكب الشمالي العرضي ولا تتم الي
درجة اذا توهمنا اخذه من القطب الشمالي الذي صار شرقيا
في جهة ذلك الكوكب فيكون الكوكب بعد من درجة عن نصف
النهار ويتضح ذلك اذا فرضنا درجة الكوكب اليها قريبة من دايرة
نصف النهار في جهة الشرق فيصل الكوكب اليها اي الى دايرة نصف
النهار بعدها اي بعد درجة ويصل اليها قبلها ان كان جنوبي
العرض لهذا بعينه بيني ان تلك الدايرة العرضية المايله الي المغرب ينتهي
اولا الي درجة الكوكب ثم اليه
فيكون هو اقرب من درجة
الى دايرة نصف النهار فيصل
اليها قبلها وان اشتبه
عليك شيء فانظر الي هذه الصورة
واما النصف الثاني فنقول كونه

على نصف النهار ويكون القطب غربيا فيكون تلك الدايرة مايله الي
الشرق وينتهي الي الكوكب الشمالي العرضي ولا تتم الي درجة عند
توهمها اخذه من ذلك القطب في جهة الكوكب فاذا فرضنا الكوكب
قريبا من دايرة نصف النهار في جهة الشرق يكون الكوكب اقرب اليها
من درجة فيصل اليها قبلها وان كان الكوكب جنوبي العرض
يصل اليها بعدها بمثل ما ذكرنا وهذه صورته وهذا الحكم لا
يختلف باختلاف الافاق اذ دايرة نصف النهار حكمها واحد
في الجميع وما بين درجة الكوكب ودرجة ممر اي ما بين دايرة

ميله

ميله وعرضه من فلك البروج
في الجانب الاقل يسمي اختلاف
الممر وما بينهما من المعدل في ذلك
الجانب يسمي تعديل درجة الممر
اعظم هذا الاختلاف يكون بقرب
الاعتدالين ونقف علي هذا الذي ذكر في درجة ممر درجة
طلوعه وغروبه ولما كان هذا كذلك بعينه في بعض الافاق
دون بعضها اشار اليه بقوله اما في الفلك المستقيم فالحكم هذا
المذكور بعينه من غير تفاوت اذ كل من افاق الفلك المستقيم
دايره من دوايره نصف النهار واما في الافلاك المايله فيتغير
حال الافق وتفصيله ان الافق اذا كان عرضه اكثر من الميل
كله فالكوكب الشمالي يطلع قبل درجته ويغرب بعدها والجنوبي
علي خلاف ذلك وكذلك اذا كان العرض مساويا له غير ان الكوكب
اذا كان في اول الميزان يطلع مع درجته واذا كان في اول الحمل
يغرب معها سواء كان شماليا او جنوبيا واذا كان العرض اقل
منه فالضابط فيه ان الكوكب الذي يطلع او يغرب والقطب فوق
الافق فانه يطلع قبل درجته ويغرب بعدها ان كان شماليا
وبالعكس ان كان جنوبيا والذي يطلع او يغرب وهو تحت الافق
فعلي خلاف ذلك والذي يوافق طلوعه او غروبه كون القطب
علي الافق فانه يطلع او يغرب مع درجته شماليا كان او جنوبيا هذا
اذا كان الكوكب ذا عرض واما اذا لم يكن له عرض فانه يطلع و

يذهب مع درجته في جميع الآفاق والمنطقة لا يخفى عليك الوجه في
جميع ما ذكرناه ولا الحال فيما تركناه من الآفاق الجنوبية فليتامل
منها الظل وهو فيما يفهم ماخوذ اما من المقياس المنصوب على
موازاة سطح الافق في سطح دايرة ارتفاع الشمس عمودا على سطح قايم
على دايرة الارتفاع والافق مواجها راسه نحو الشمس كوتد قايم
على لوح يتحرك بحسب حركة دايرة الارتفاع بحيث يقوم ابدا عليها
وعلى دايرة الافق مواجه راسه نحو الشمس ويسمى الظل الماخوذ من
هذا المقياس الظل الاول لان اول حدوثه في اول النهار والعكوس
والمنكوس لكون راسه الى تحت والمنتصب لانتصابه على الافق او
لنصبه بمقياسه على وجه الشمس وهو المستعمل في الاعمال النجومية
والمراد حيث اطلق الظل في كتب العمل واما ماخوذ من المقياس
القايم عمودا على سطح الافق كخشب معروض في ارض مستوية عمودا
ويسمى هذا الظل الظل الثاني والمستوي قياسا الى الاول والعكوس
والمبسوط لانبساطه على سطح الافق وهو المستعمل في معرفة الاوقات
حيث اطلق الظل في هذا الفن يراد به هذا في نصف النهار و
قد يقسم المقياس الثاني مرة باثني عشر قسما يسمى اقسامه اصابع
لان غالبا يقدر بها الانسان الاشياء شبره وهو اثني عشر
اصبعا ولان الغالب في مقدار المقياس هو الشبر ويسمى الظل الماخوذ
من المقياس المقسوم باثني عشر قسما ظل الاصابع ومرة اخرى
بسبعة اقسام او ستة ونصف ويسمى اقسامه اقداما لان الانسان
عند ما يريد ان يعرف ان ظل كل شيء هل صار مثله يقدر ذلك

بقيامته



بقيامته ثم باقدامه وطول معتدل القيامة سبع اقدام او ست ونصف
ويسمى الظل الماخوذ من المقياس المقسوم على الوجه المذكور
ظل الاقدام ومرة بستين قسما لان عادتهم قد جرت بتقسيم كثير
من الاشياء بذلك ويسمى اقسامه اجزاء والظل الماخوذ منه
ستينيا واما المقياس الاول فيقسم ستين جزء او قد يوخذ
درجه واحدة عند بعض ويقدر الظل ابدا اي ظل كان بما يقدر
به المقياس واعلم انه اذا طلع الشمس سدي الظل الاول ويكون
الثاني في نهاية طوله ثم لا يزال يتزايد الاول شيئا فشيئا
بحسب ارتفاع الشمس وينتاقص الثاني كذلك بحيث يكون
الاول لكل ارتفاع كالثاني لتمام ذلك الارتفاع وبالعكس متساويان
في تمام الدور واذا بلغ الشمس دايرة نصف النهار يكون الاول
لكل ارتفاع كالثاني لتمام ذلك الارتفاع وبالعكس متساويان
في تمام الدور واذا بلغ الشمس دايرة نصف النهار يكون الاول
في غاية طوله الممكن له في ذلك اليوم والثاني في نهاية قصره
لو كانت على سمت الراس ينعدم الثاني بالكلية وينتهي الاول الى
الى اقصى الغايات ثم بعد ذلك باخذ الاول في التناقص والثاني
في التزايد الى ان ينعدم الاول عند وصول الشمس الى افق المغرب
ويبلغ الثاني نهاية في الطول ولا يظن ان هذه الاظلال يذهب
الى غير النهاية في شيء من الاوقات واذا انتهى الظل الثاني نهايته
في النقصان بالانعدام او الانتهاء الى مقدار لا ينقص منه في ذلك
اليوم عند غاية ارتفاع الشمس فتوالى وقت الظهر وفيه

نظر لان اول وقته بعد الزوال بالاتفاق ويعرف بميل الظل عن
خط نصف النهار ان كان مستخرجا ومستعرفة عن قريب او بجدوله
ان لم يبق في نصف النهار وازدياده على ما كان ان بقي وهذا الباقي
هو المسمى بفيء الزوال واول وقت العصر اذا زاد الظل على غايته
تلك بمثل ذلك المقياس بان يجدث ظل مثله ان كان قد انعدم بالكلية
وقت الزوال ويكون الارتفاع في اول العصر من الدور اوبزيد
على الباقي للمسمى بفيء الزوال ان بقي وح يكون الارتفاع اقل من الثلثين
وذلك عند الشافعي رضي الله عنه وعند ابي حنيفة رضي الله عنه
اول وقت العصر اذا زاد الظل عليه اي على ما ذكر من الغاية بمثلي
المقياس ومنها الكلام في معرفة خط نصف النهار وخط الاعتدال
ويحتاج فيها اولا الى تحصيل سطح موزون غير مقاطع للافق و
ان اخرج في جميع الجهات الى غير النهاية فاشار الى تحصيله وقال ليكن
الارض غاية التسوية بحيث لو صبت فيها ما سال من جميع الجهات
بالتسوية او وضع عليها مترجرج كالزيبق او متلجرج كالبندق
وقف عليها مرتقدا مهتزا وذلك بان يدار عليها مسطرة صحيحة
الوجه مع اثبات وسطها بحيث تمسها في جميع ادوارها بالكونيا وهو اسم مثلث للنجارين يعلمونه الشاقول منه بان
يوضع قاعدته عليها وسويها ارتفع وتخفض من الارض
الى ان يصير بحيث لو دارت القاعدة على جميعها لا يميل خيط الشاقول
عن عمود المثلث وهو خط يخرج من راسه الى قاعدته عمودا
عليها فوجه هذه الارض هو السطح الموزون وقد يوزن السطح



على رخام وغيره في تحت اثباته بحيث لا يتغير وضعه ووزنه ثم يدار
فيها دايره باي بعد كان بشرط ان لا يبلغ الى اطراف السطح الموزون
بل يكون بينها وبين محيطها اكثر من اصبع ويسمى هذه الدايرة
الهندية وينصب على مركزها مقياس مخروطي معتدل في الرقة و
الغلظ وينبغي ان يكون ثقيل صالح ليثبت في مكانه كالمصنوع من
النحاس وغيره من الاجسام الثقيله وقد يتخذ من خشب و
يجعل وسطه قاعدة ويعلق فيه رصاص ليثقل طوله ربع قطرها
هكذا جرت العادة واما الواجب فيه فهو ان يكون بحيث يكون ظله
اقصر من نصف قطر الدايرة قصورا صالحا فضيا على زوايا قايمه
بحيث يكون مركز قاعدته منطبقا على مركزها ويعرف ذلك بتساوي
البعد من محيطها في جميع الجهات وطريقه ان يرسم دايرة على مركز
الهندية مساوية لمحيط القاعدة وتطبق محيطها على محيط تلك
الدايرة ويعرف ذلك اي كونه على زوايا قايمة اما بالشاقول وهو
خيط شد باحد طرفيه ثقيل وذلك بان ينطبق خيطه على سطح المقياس
في جميع الجوانب اذا علق من راسه واما بان يقدر ما بين راس المقياس
والمحيط اي محيط الدايرة الهندية بمقدار واحد من تلك النقط من
المحيط فاذا كان كذلك يكون المقياس منصوبا في سطح الدايرة. على زوايا
قوايم ويرصد راس الظل عند وصوله الى محيطها للدخول فيها مما
يلي المغرب قبل الزوال وبعده للخروج عنها مما يلي المشرق وتعرف
عرض راس الظل في موضع الوصول فانه نقطة الوصول من المحيط
وهو هذا المنتصف في الحقيقة ويعلم على كلتا النقطتي الوصول

ويقف القوس التي بينها من اي جهة كانت ويخرج من منتصفها
خطا مستقيما يمر بالمركز الى اي بعد شئت وهو خط نصف النهار
ويسمى خط الزوال ايضا وقد قطع ذلك الخط الدايرة بنصفين
لمرورة بمركزها فيخرج من منتصفي النصفين خطا يقطع خط نصف
النهار عند المركز على زوايا قايمة اذ مقدار كل منها ربع المحيط و
هو خط المشرق والمغرب المسمى بخط الاعتدال ايضا فينقسم الدايرة
بهذين الخطين اربعة اقسام ثم يقسم كل قسم منها بتسعين جزء
للاحتياج اليها في بعض الاعمال كما ستقف عليه واعلم ان الاستخراج
هذين الخطين بمسالك اخر الا ان الاشتهر هو المسلك المذكور
ولا بشك انه مبني على كون الشمس عند وصول راس الظل المحيط
الدايرة قبل الزوال وبعده على مدار واحد من المدارات المايلة
الموازية لمعدل النهار وليس كذلك في الحقيقة فاذن ينبغي ان
يراعي عدة امور ليقرب العمل من التحقيق ومنها ان يكون الشمس
في الانقلاب الصيفي او قريبا منه ليبطو حركة الميل الكلي بالموازاة
هنالك وكون الظل ابين في الصيف لصفاء الهواء وشدة الشعاع
قله عوارض الجو المانعة من اخذ الظل ومنها ان لا يكون قريبا
من الافق اذ لا يتحقق امر راس الظل عند ذلك لتشتتها ولا من
نصف النهار ليبطو تناقص الظل وانبساطه عنده فلا يتعين وقت
الدخول والخروج ناذا روعي هذه الشرايط يحفظ الموازاة بذلك
الامكان ويتعين الظل ويسلم عن تشتت طرفه وبطو حركته و
هذه صورتها ومنها الكلام في معرفة سمت القبله ولما كان سمت

القبلة

القبلة يطلق ايضا على ما
عرفته في باب القبلة قال
ونعني بسمت القبله ههنا
نقطة في الافق اذا واجهها
الانسان كان مواجها
للكعبة ايضا وهي نقطة
تقاطع افق البلد والدايرة
المارة بسمت راس البلد
مكة شرفها الله تعالى في جهتها والخط الواصل بين هذه النقطة
ومركز الافق هو خط سمت القبله وهو سهم القوس التي بيننا وبين
المحراب عليها فالمصلي اذا جعله بين قدميه ساجدا عليه يكون
قد صلى على محيط دايرة ارضية مارة بما بين قدميه وموضع سجوده
ووسط البيت وهو المراد يكون المواجه لتلك النقطة مواجها
للكعبة شرفها الله تعالى اذا تمهد هذا فيقول لابد من ان يكون
طول مكة وعرضها اقل من طول البلد الذي يراد معرفة سمت
القبلة فيه وعرضه او اكثر او كان طولها اقل وعرضها اكثر
او بالعكس او يتساوي الطولان وعرضها اقل او اكثر او العرضان
وطولها اقل او اكثر فالاقسام ثمانية لا يزيد عليها والاصل اشار
الى طريق معرفتها في جميع الاقسام وقال اذا كان طول مكة وعرضها
اقل من طول بلدنا وعرضه بان يكون البلد شرقيا شماليا منها
كخوارزم وسمرقند مثلا عددنا من محيط الدايرة الهندية

المستخرجة في ذلك البلد المفتتم بثلثمائة وستين جزءا مبتدا
من نقطة الجنوب بقدر ذلك الفصل فصل ما بين الطولين الي
المغرب ومن نقطة الشمال مثله اى بقدر ذلك الفصل الي المغرب
ايضا اذ الغرض ان مكة غربية من البلد وفصل ما بين النهايتين
بخط مستقيم وهذا الخط قايم مقام فصل مشترك بين افق
البلد وبين دايرة صغيرة موازية لدايرة نصف النهار واقعة
في جهة المغرب عنها بحيث يكون البعد بينهما بقدر ما بين الطولين
لاقام خط نصف نهار مكه كما يظن بحسب الظن وبعد من نقطة
المغرب الى الجنوب بقدر ما بين العرضين ومن نقطة المشرق
مثله اذ الغرض انها جنوبية عنه ويصل ما بين النهايتين بخط
مستقيم وهو قايم مقام الفصل المشترك بين الافق وبين دايرة
صغيرة موازية لدايرة اول سموت البلد واقعة في جهة الجنوب
عنها بحيث يكون البعد بينهما بقدر ما بين العرضين لاقام خط
المشرق والمغرب بمكه كما يظن فتقاطع الخطان لامحالة فيخرج
من مركز الدايرة خط مستقيما الى نقطة تقاطعهما وينفذ الى
المحيط ان وقع التقاطع داخل الدايرة وذلك الخط هو على صوب
القبلة تقريبا لا تحقيقا لانه ليس في سطح الدايرة المارة بسمت
راس اهل البلد وراس اهل مكه كما ظن وانما يكون كذلك ان
لو كان كل من دينك الخطين للتقاطعين قايما مقام فصل مشترك
بين افق البلد وبين دايرة تمر بسمت راس اهل مكه لكنه قد
عرفت انهما قايمان مقام فصلين مشتركين بين الافق وبين

الدايرتين

الدايرتين اللتين سر ذكرهما ولا غير شيء منهما بسمت راس اهل مكه
اما الاولى فلانها ياس دايرة نصف نهارها على نقطة من المعدل
هي نهاية طولها واما الثانية فلانها ياس مدارها على نقطة
تقاطعه مع نصف نهار البلد يعني ان الا انها ياس منظرة تمر بسمت
راسها على نقطة تقاطعها مع دايرة نصف نهار البلد كما ظن فان
هذه الدايرة يقطع تلك المنظرة على نقطتين احديهما غربية من
دايرة نصف نهار البلد والاخرى شرقية منها واعلم ان سمت القبلة
راس مكة في هذا القسم يمكن ان يقع على دايرة اول سموت البلد
فيكون سمت القبلة نقطة المغرب والخط الذي على صوبها خط المشرق
والمغرب وان يقع شماليا عنها فيكون السمت في الربع الغربي من
الافق وان يقع جنوبيا عنها فيكون السمت في الربع الغربي الجنوبي
كما يقتضيه العمل بما في الكتاب الا انه لا يجب ان يكون الخط المذكور
على صوبه ومن هذا التفصيل ظهر فساد ما قيل من ان سمت راس
مكة في هذا القسم واقع في داخل ذي اربعة اضلاع ضلعاه من
دايرتي نصف نهار البلد واول سموته وضلعاه الباقيان من
الصغيرتين المذكورتين تامل في هذا المقام فانه مما زل فيه
الاقدام ومفرد بتحقيقه هذا بعون الله العلي الكبير والقوس
التي بين طرفه اي طرف ذلك الخط المنتهي الى محيط الدايرة الهندية
ونقطة الجنوب منه في الجانب الاقل هي قوس انحراف سمت القبلة
في ذلك البلد اذ تلك الدايرة بمنزلة افقه وذلك الطرف بمنزلة
سمت قبلته وهي مقدار ما ينبغي ان ينحرف المصلي من نقطة الجنوب

الى المغرب حتى يكون مواجها للقبلة وهو قوس سمت القبلة وقس
على هذا ذلك كون طوله مكة فقط او عرضها فقط وكليهما اكثر
وفي الاول يكون البلد غربيا شماليا منها كبلاد الروم فتعد من
نقطتي الجنوب والشمال بقدرهما بين الطولين الى المشرق وباقي
العمل كما مر وعلى الثاني يكون شرقيا جنوبيا فتعد من نقطتي الشرق
والمغرب الى الشمال ويعمل بالباقي كما مر والمتفطن اذا اتقن ما تلونا
عليه في القسم الاول لا يخفى عليه الحال في هذه الاقسام ايضا فتأمل
ولما لم يكن في هذه الاعمال بد من معرفة طول مكة وعرضها وكنا
طول البلد وعرضه قال طول مكه من جزاير الخالدات عزي
اي سبع وسبعون درجة وعشر دقايق وعرضها كام اي احدى
وعشرون درجة واربعون دقيقة وطول خوارزم منها ست
اي اربع وتسعون درجة فتفاوت ما بين الطولين يوم وعرضه
مس اي اثنان واربعون درجة وعشر دقايق والتفاوت
بين العرضين ك ل وانما خص خوارزم بالذكر من بين سائر
البلاد لكونه بلدته ومحل مدكر ايضا بلده اقامتنا هذه سمرقند
صانها الله في حصن واليها فان طوله من الجزاير صح ك وعرضه
م ع ولعلم ان هذه الطريقة مع انها تقريبية كما عرفت لا تتشبث
في البلاد التي يريد طولها على طول مكه تسعين جزءا والكثر
كما في لا يخفى الا ان يخرج من نقطة المغرب عمود على الخط
الثاني في الاول ويتجاوزها العدد من نقطتي الجنوب والشمال
في الثاني وهذه صورة سمت القبلة في بلد في خوارزم و





سمرقند وان كان طول البلد سبعا وي طول مكه سواء كان عرضه

اقل او اكثر فالقبلة
على نصف النهار
وسمتها نقطة الشمال
على الاول والجنوب
على الثاني وان ساوى
عرضه عرض مكه
فاعرف في منطقة البرج
من الاسطرلاب وهي
الدايرة التامة التي في
العنكبوت المكتوب عليها
اسماء البروج المنقسمة
باجزاءها بحسب الاسطرلابات الاجزاء التي تسامت في الدور
من فلك البروج رؤس اهل مكة فانه لما كان عرضها اقل من الميل
كله كان الجزآن اللذان عليهما من المعدل في جهة الشمال مثل
عرضها ما بين نصف راس الحمل وهي زكا اي سبع درجات
واحدي وعشرون دقيقة من الجوزاء وكبلط اي اثنان و
عشرون درجة وتسع وثلثون دقيقة من السرطان وهما
متقابلة لطيفة هي انه ان اراد بقوله زكا من الجوزاء الدقيقة
الحادية والعشرين من الدرجة الثامنة للجوزاء كما ذهب اليه
بعض الشارحين كان عليه ان يقول وكب من السرطان اي

الدقيقة الاربعون من الدرجة الثالثة والعشرين من السرطان لانها
هي المساوية لها في الميل وان اراد به الثانية والعشرين فالواجب عليه
ان يقول وكب لح ليكون مراده الدقيقة التاسعة والثلثين اذ هي
المساوية لها فيه ويمكن ان يقال اراد بهما نهايتهما فلا اشكال وضعها
اي احد بهما اشار الى ان مراده بالاجزاء على خط وسط السماء
وهو خط مستقيم ينصف وجه صفحة الاسطرلاب ويمر بنقطتي مركز
عليها وينتهي به الافق على قسمين وقد يخص بهذا الاسم احد قسمي
وهو الذي فيه نقطة ص ويسمى الاخر وتد الارض في الاسطرلاب
المعمول لعرض البلد المفروض اي في وجه صفحته المعمولة فان كلا من
وجهي صفحة من صفائحه يعمل لعرض مخصوص واعلم اي ضع علامة
على موضع المري من اجزاء الحجرة وهو الزيادة الثانية من محيط
العنكبوت عنه راس الحبدي وبعد به اجزاء الحجرة وهو الزيادة
الثانية وهي الحلقة التي يشتمل على الصفايح وعلى وجهها دايرة منقسمة
بثلثمايه جزء وستين جزء اهي اجزاء الحجرة ثم ادر العنكبوت و
هي الصفحة المشبكة الخرمة التي يوضع فوق جميع الصفايح الى ان يصير
المري الذي موضع يكون ما بينه وبين موضع العالم من اجزاء الحجرة
بقدرها بين الطولين من اجزاء الحجرة الى المغرب وهو طرف يمين
الناظر اليه وجد الاسطرلاب المعلق على الرسم المعهود المكتوب عليه
لفظ المشرق ان كان البلد غربيا عنها بان يكون طوله اقل من طولها
فحيث انتهت تلك الاجزاء التي كملت وضعتها على خط وسط السماء
من مستقرات الارتفاع الغربية او الشرقية وهي دوايرة كثيرة مرسومة

في

الاول اخر حادي وعشرون
وبالثاني اخر التاسع وثلاثين

لفظ المغرب انكان البلد شرقيا
عن الملك بان يكون طوله اكثر من طولها
وبالعكس اي اذا نقص من الى المشرق
وهو طرف السماء المكتوب عليه

في الصفحة على مراكز مختلفة منها تام ومنها غير تام محيط بعضها ببعض
اعظمها الافق واصغرها التي في وسطها ص ويكتب عليه يمين جهتي
الشرق والغرب ارقام اعدادها القطع التي في جهة المغرب من خط
وسط السماء هي المقنطرات الغربية والتي في جهة الشرق هي الشرقية و
رصدت بلوغ الشمس الى ذلك الارتفاع يوم يكون الشمس في تلك الاجزاء
بعد نصف النهار في البلد الشرقي عنه قبله في الغربي بالاسطرلاب او بآله
اخرى صالحة لذلك او بان ياخذ اخرى صالحة لذلك او بان ياخذ
لكل جزء ما بين الطولين اربع دقايق من دقايق الساعات فاحفظ ذو
ساعات البعد عن نصف النهار فبعده بتلك الساعات او قبله يكون
على الارتفاع المطلوب ونصبت مقاسا قائما على سطح الافق محاذيا في
ذلك الوقت هو المسامتة للقبلة لان دايرة الارتفاع بعد بالدايرة
المارة بسمتي راس اهل البلد ومكة فحكون الشمس على سمت راسها
فيكون منتصف عرض الظل في سطحها كما انه في سطح دايرة الا
الارتفاع ابدا فالمصلي اذا جعله بين قدميه وسجد عليه متوجها الى
اصل المقياس يكون مواجها للقبلة ومنهم من ظن ان سمت القبلة في
هذين القسمين هي نقطة المغرب ان كان البلد شرقيا ونقطة المشرق
ان كان غربيا بناء على ان مكة فيهما يكون تحت دايرة اول سموت البلد
وليس كذلك بل هي فيما في جهة الشمال منها لان كل نقطة يفرض على دايرة
اول السموت غير سمت القدم فان بعدها عن المعدل اقل من بعد
سمت الراس فلو مر هذه الدايرة سمت راس اهل مكة او شمالية عنه
كان عرضها الموافق لعرض البلد مخالفا له سمت وانت خبير بان هذا

الطريق لا يختص بهذين القسمين وان لم يعم الاقسام لا بتيانه على اختلاف
الطول كما لا يخفى ومن قال انه يعم جميعها فكانه نظر الى ان حاصله
استخراج سمت القبلة باخذ الظل عند كون الشمس على ست آ
ملك مكه ولا شك ان ذلك جار في الجميع ولا يذهب عليك ان هذه
الطريقة ايضا لا يتمشى في جميع البلاد الواقعة في الاقسام التي هي جارية
فيها كالاولى الا ان بينهما فرقا قد تركنا ذكره اسحانا لاذهان الاذكياء
واعلم ان اسهل المواضع قبله هو الموضع المقاطر لمكة فان سمت القبلة
لا يتعين هناك بل اينما تولوا فثم وجه الله وانما كان ان اعملها
عرض تسعين لعدم تعين شيء من المشرق والمغرب والجنوب و
الشمال فيه ويمكن ان تعرف السمت هنالك بارصاد حوادث
فلكيه كالخسوفات تامل ينكشف لك انشاء الله تعالى ولمعرفة
سمت القبلة طرق اخر لا يليق ايرادها بهذا المختصر ويجري ان
ما افدناك ههنا ليس اقل فوادني مما استفدناه من القوم فان
الفضل بيد الله يؤتيه من يشاء ومن جملة تلك الاشياء المفردة
الكلام في معرفة الليل والنهار وما يتعلق بهما كالصبح والشفق وما
يتركب منهما كاليوم بليلته الحقيقي والوسطي والساعات المستوية و
المعوجة والشهر القمري الحسبي والاصطلاحي والسنة الشمسية الحقيقية
والقمرية الحقيقية والاصطلاحية واما الشهر الشمسي الحقيقي والسنة
الشمسية الحقيقية الاصطلاحية فليس لهما اشارة في الكتاب والمشهور ان
الشهر الشمسي الاصطلاحي غير واقع وقد راى بعض المحققين تسمية
شهور الروم شمسيا اصطلاحية اولى من تسميتها بالقمرية الاصطلاحية



وسماها بها الشمس اذا وقع ضوءها على الارض استضاء وجهها المواجه
للشمس لكونها كثيفة قابله لها ووقع ظلها لكثافتها المانعة من نفوذ الضوء
في مقابله جهة الشمس اذ من شان الظل ان يكون كذلك فاذا كانت الشمس
فوق الارض فهو النهار اذ ليس يخص النهار ضوء سوى ضوء الشمس حتى
يكون النهار وقت كون ذلك الضوء فوقها واذا كانت تحت الارض ووقع
ظلها فوقها وهو الليل اذ لا واسطة بين النهار والليل ووقوع ظلها يكون
على شكل مخروط مستدير وهو شكل مجسم محيط به دايرة هي قاعدته
وسطح مستدير يرتفع منها الى النقاط التي تقطعه هي راس الشمس اعظم
جرما من الارض بكثير فانه بين في الاجرام انها مائة وستة وستون
مثل الارض وربع وثمن فيستغني اكثر من نصفها ويفضل بين المستغنى
والمظلم دايرة صغيرة هي قاعدة ذلك المخروط ويمتد شيئا فشيئا
الى ان ينتهي في افلاك الزهرة حيث يكون بعد راسه عن مركز
الارض مائتين وثمانية وستين مثل نصف قطر الارض واحد على
ما بين في الابعاد فان كانت الشمس تحت الارض قريبة من الافق كان
مخروط الظل مائلا عن سمت الراس الى مقابل الشمس وسطحه الذي
في جهتها مائلا الينا وكان الهواء المستضيء بضياء الشمس لكثافته الحاصلة
بسبب المحاورة للارض والماء يعني الهواء المستضيء من كرة النجاء فان
الهواء الذي فوقها الا بقليل الاستضاءة للطافة قريبا منا فيظهر
في الافق بل فوقه النور فالبياض المستطيل المسدق الظاهر فوق
الارض والا يسمى بالصبح الكاذب كان كون الافق بعد مظلما كذب
كونه نور الشمس والمستطير المنبسط في الافق بعده بزمان يسمى

بالصبح الصادق لكونه اصدق ظهورا من الاول قال عليه السلام لا
يغرنكم الفجر المستطيل فكلوا واشربوا حتى تطلع الفجر المستطير وقد عرف
بالتجربة ان اول الصبح واخر الشفق انما يكون اذا كان انحطاط الشمس
ثمانية عشر جزءا في بلد يكون عرضه اقل من تمام الميل ثمانية عشر
جزءا تقل الشفق بالصبح الكاذب اذا كانت الشمس في المنقلب الصيفي و
هو اول بلد يكون فيه ذلك فكلما كانت الشمس اقرب الى الافق كانت
الاولة اغلب ويظهر الحمرة كحال الشفق والفجر وتحقيق الرام في هذا
المقام يقتضي بسطا من الكلام تركناه محافظة الابرام والنوم بليليته
عند الحساب من مفارقة الشمس دايرة نصف النهار الى عودها
اليها حركة الكل لكن المغاربة واهل هذه الاقاليم يعتبرونه من نصف
النهار والمشارقة من نصف الليل وهذا التعريف غير مانع لصدقه
على زمان ما بين مفارقة الشمس دايرة نصف النهار فوق الافق
سلا الى عودها اليها تحته وتعريفه بانه زمان يتخلل بين مفارقة
الشمس نصف دايرة نصف النهار وبين دايرة عودها اليه اذا جعل
محدد جانبة تطبي التقاطع بينها وبين المعدل ومر زاد عليه قيدا
هو قوله بعد ظهور وخفاء وان اصلح ما نعيته لكنه اخل بحاجة
اذ الشمس في كثير من المواضع لا يطلع ولا يغرب اياما والصواب
ان يقال هو زمان ما بين مفارقة الشمس نصف دايرة نصف
دايرة نصف النهار متعينة او مفروضة محدود انقطي المعدل
الى عودها اليه بعينه وانما قلنا او مفروضة ليشتمل التعريف
عرض تسعين ايضا وعند العامة من العرب واكثر اهل الشرايع

لا يجدي بطائل لشفاء الانفس ضرورة لان ذلك
الزمان يصدق عليه انه يتخلل بين مفارقتها
نصف النهار وبين عودها اليه ط



من غروب الشمس الى مثله لما يتوهم من ان الظلمة اصل والنور طار
ومن طلوعها الى مثله عند آخرين كالروم والفرس لكون النوم
وجوديا والظلمة عدمية ولما كان في وجه اعتبار الحساب ابتداء
اليوم من دايرة نصف النهار نوع خفاء اشار اليه بقوله و
ابتداؤه يمكن من مفارقة الشمس كل نقطة يفرض من الفلك لكن
الحساب والمنجمين اصطلحوا على ابتدائه من دايرة نصف النهار
دون الافق كما اصطلح عليه العامة لان اختلافات المطالع اي
مطالع قوس من فلك البروج بحسب الاقاليم في الاكثر كثيرة فان
لكل عرض مطالع تخالف مطالع عرض آخر وكذلك اختلافات
المغارب واختلافها واحد بحسب دايرة نصف النهار في اي
عرض كانت لان دايرة نصف النهار في جميع المساكن تقوم مقام
افق خط الاستواء اي افق سواء فمطالع قوس من فلك البروج
في خط الاستواء هي التي تمر بدايرة نصف النهار من المعدل مع
مرور تلك القوس بها في جميع المساكن واحد فلو اعتبر الافق
لاختلف ابتداء يوم بعينه بحسب الاقاليم ولعسر الضبط بخلاف
دايرة نصف النهار فانه لا يلزم من اعتبارها اختلاف مبتدا يوم
معين في جميع المساكن وزمان اليوم بليلته عند الحساب مزيد
على زمان دور الكل في جميع المواضع بمطالع ما مارت الشمس من
فلك البروج في ذلك اليوم اي بمقدار زمان مرور مطالعه
الاستوائية بدايرة نصف النهار وتوضيحه انا اذا فرضنا الشمس على
دايرة نصف النهار في جزء من فلك البروج فلا شك انه يكون

نقطة من المعدل عليها ايضا فاذا دارت تلك النقطة بذلك الجزء و
عادت اليها تكون الشمس لم تعد بعد لتخرجها بحركتها الخاصة في تلك
المدة على خلاف حركة الكل فاذن قديم الدور ولم يتم اليوم بل انما
يتم اذا عادت الشمس اليها ففي هذه المدة اعني مدة ما بين العودتين
لابد من ان تمر بدايرة نصف النهار قوس من المعدل ولا شك
انها مطالع قوس سارتها الشمس من فلك البروج في ذلك
اليوم اعني مطالعها في خط الاستواء هذا عند المنجمين واما
عند العامة فاليوم بليلته في المعمورة يزيد على الدور بمطالع ما
سارته الشمس من فلك البروج في ذلك اليوم او مقاربه في
البلد وفي بعض المواضع قد ينقص منه بذلك وقد يساويه وقد
يزيد عليه باكثر منه بكثير حتى يبلغ الزيادات الى دورات كثيرة
كما لا يخفى ولما كانت الشمس تقطع من فلك البروج في كل يوم قسيا
مختلفة كما عرفت في الباب الخامس وكانت مطالعها مختلفة ايضا ولو كانت مختلفة
الشمس بالتقدير والفرض تقطع قسيا متساوية فليست مطالع
القسي المتساوية متساوية ولو في خط الاستواء بل مختلفة كما هو
مذكور في الكتب من هذه الوجوه المطالع بحسب اختلاف الاقاليم
واختلافها بسبب اختلاف القسي واختلافها بسبب اختلاف
وانكانت القسي متساوية يختلف الايام بليا لها ويخالف بعضها
لبعض في المقدار غير ان المنجمين تداركوا الاختلاف الذي من
الوجه الاول ويمكن ان يكون مراده من الوجوه الوجهين
الاخرين وهو الصحيح بسياق الكلام ولما احتاجوا الى استعمال

ايام



ايام مستاوية المقادير في بعض الاعمال كضبط الاوساط وتركيب الجداول
احتالوا في تحصيلها فتسموا اليوم بليلته الى حقيقي تختلف مقاديره
افراده ووسطي لا يختلف فالحقيقي وهو الذي يمر ذكره هو زمان
عودة نقطة من معدل النهار الى نقطة مفروضة على دايرة نصف
النهار مع زمان مرور مطلع ما سارت الشمس من فلك البروج مطالع
بحركتها التقويمية بتلك النقطة المفروضة والوسطي هو زمان
عودة نقطة من معدل النهار الى نقطة مفروضة على دايرة نصف
النهار مع زمان مرور قوس من معدل النهار مساوية لوسط
الشمس الذي هو في مطرح تلك النقطة المفروضة فهو الموضوع
في الزيجات والفضل بين الحقيقي والوسطي يسمي تعديل الايام
بليا اليها فانها قد يتساويان وقد يزيد الحقيقي على الوسطي وقد
يكون بالعكس فاذا زيد تلك الزيادة على الوسطي او نقصت عنه
يتساوي النوعان واعلم انهم جعلوا ابتداء السنة في حق هذا
التعديل اواخر الدلو فكانت الايام الحقيقية الماضية من السنة
ناقصة من الوسطية دايما فلهذا يوضع تعديل الايام في الزيجات
ناقصا ابدا وذهب وذهامت السنة يتساوي جميع ايامها الحقيقية
والوسطية ويذهب ذلك التفاضل والكلام في بيان ذلك طويل
يذكر في المطولات وزمان النهار من طلوع الشمس الي غروبها على
ما عليه المنجمون والفرس والروم وهو الوضع الطبيعي وفي الشرع
من طلوع الفجر الثاني الي غروب الشمس ولا يخفى زمان الليل على
المذهبين بالخلاف ثم انهم عنوا باليوم يعني النهار والليلة اي كلا

مطالع

مختلفة

كلا منهما الي ساعات معتدلة من زمانيتها فالساعات المعتدلة و
يسمي المستوية ايضا التساوي مقادير هاطبما هي بقدر مايدور الكل
خمس عشرة درجة تقريبا اذ في الحقيقة اكثر منه بقليل لانها جزء
من اربعة وعشرين جزءا من يوم وهو وسطيا كان او حقيقيا
يريد علي دورة كما عرفت لكنه لقلته اوطها ولعدم انضباطه لم يعتبروه
واطلقوا القول بانها زمان مايدور الكل خمس عشرة درجة فاذا
قسمت قوس النهار اي قوس الليل او قوس الدايرمن الفلك يا
النهار او بالليل علي خمسة عشر بناء علي عدم اعتبار الكسر كان مايخرج
من القسمة عددا لساعات المعتدلة لذلك النهار والخارج من
قسمة قوس الليل عدد ساعات تلك الليلة ومن قسمة الدايرة
بالنهار الساعات الماضية من ذلك النهار واذا نقصناها من ساعات
ذلك النهار كان الباقي الساعات الباقية منه ومن قسمة الدايرة
بالليل الساعات الماضية من تلك الليلة واذا نقصناها من ساعاتها
بقي الباقية منها وكذلك اذا نقصناها عدد ساعات النهار من اربعة
وعشرين بقي عدد ساعات ليله وبالعكس والساعات الزمانية
سميت بها لكونها تابعة لزمان النهار والليل طولا وقصرا وتسمي
المعوجة ايضا لاختلاف مقادير ها باختلاف مقادير النهار والليالي
فهي جزء من اثني عشر جزءا من النهار او الليل ابدا اذا كان
النهار اطول من الليل كان ساعاته اطول من ساعات الليل او
اذا كان اقصر كانت اقصر واذا قسمت قوس النهار او قوس الليل الشهورة بين
فانهم رفضوا التحقيق في هذه القسمة ايضا علي اثني عشر كان مايخرج من





الاجزاء هو ايلة الفلك في كل ساعة زمانية ليلية او نهارية وهي
اي تلك الاجزاء الخارجة من القسمة اجزاء الساعة الزمانية مثلا اذا
كان قوس النهار مايتين وثمانين وستين جزءا كان اجزاء ساعاته الزمانية
اربعة عشر جزءا الان ذلك هو الخارج من قسمتها علي اثني عشر و
يسمي تلك الاجزاء ازمانا لكونها في الحقيقة اجزاء للعدل المساة ازمانا
لان الزمان مقدار حركته فقد تبين مما اسلفناه ان الساعات المعتدلة
هي التي يختلف عددها بحسب قلة طول النهار وقصره ولا يختلف ازمانها اي
اجزاءها فان اجزاءها خمسة عشر زمانا ابدا فاذا كان النهار وبل
قوسه اطول كان الخارج من قسمتها علي خمسة عشر اكثر واذا كان اقصر
كان الخارج اقل والساعات الزمانية هي التي يختلف ازمانها ولا يختلف
عددها بحسب طول النهار وقصره فان عددها اثنا عشر اكثر واذا كان
اقصر كان الخارج اقل واعلم ان الساعات المستوية والمعوجة يتساويان
عددا واجزاء اذ تستويان في الليل والنهار وان كل ساعتين زمانيتين
احديهما نهارية والاخري ليلية متساويتان لساعتين مستويتين
فاذا نقص عددا جزاء ساعة زمانية نهارية من ثلثين بقي عدد اجزاء
ساعة زمانية ليلية وبالعكس السنة هي زمان مفارقة الشمس اية نقطة
يفرض من فلك البروج الي عودها اليها بحركتها الخاصة التي لها من
المغرب الي المشرق وقد جعلوا ابتداء هذه السنة من حين حلول
الشمس راس الحمل لكونه اولي بذلك كما لا يخفي واختلفوا في مدة هذه
السنة فقال بعضهم هي ستة اي ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم
وعند بطليوس صاحب المجسطي خمسة يوما وربع اي ربع يوم الاجزاء

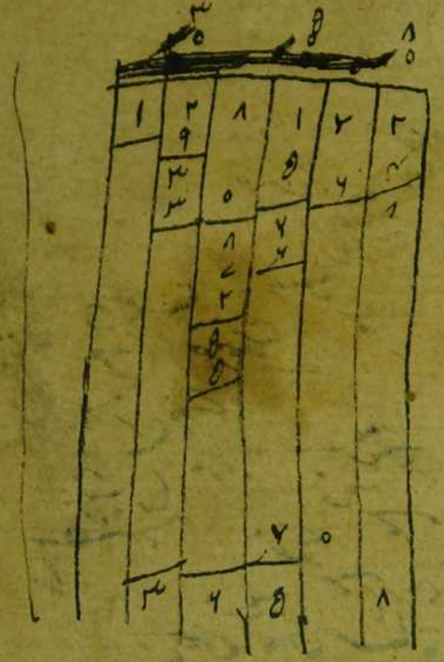
من ثلثماية جزء من يوم اي ثلثماية وخمسة وستون يوما وخمس
ساعات وخمس وخمسون دقيقة واثنا عشرة ثانية وعند البتاني
من المتاخرين شمسه يوما وربع الا ثلثة اجزاء واربعا وعشرين دقيقة
من ثلثماية وستين جزءا من يوم اي ثلثماية وخمسة وستون يوما
وخمس ساعات وست واربعون دقيقة واربع وعشرون ثانية
ولما كان اليوم يطلق على النهار وعلى اليوم بليلته قال والمراد باليوم
ههنا اليوم بليلته وهذه هي السنة الشمسية الحقيقة واما الاصطلاحية
فهم من اعتبروها ثلثماية وخمسة وستين يوما وربع يوم واخذ الكسر
ربعا تاما كالروم والاقدمين من الفرس الا ان الروم يجعلون
ثلث سنين ثلثماية وخمسة وستون يوما ويكبسون في الرابعة
بيوم والفرس كانوا يكبسون في كل مائة وعشرين سنة شهرا وهم
من اعتبروها ثلثماية وخمسة وستين واسقط الكسر ايضا القبطي
المستعملين لتاريخ الفرس من المحدثين واما السنة القمرية فهي اثنا
شهرا قمريا فان كانت الشهور حقيقة كانت السنة ايضا حقيقة و
ان كانت اصطلاحية كانت اصطلاحية الشهر القمري الحقيقي هو زمان
مفارقة القمر اي وضع يعرض له من الشمس الى عوده اليه واما الشهر
الحقيقي فمن خلوها اول برج آخر تيلوه واظهر الاوضاع هو الهلال
لكون القمر في هذا الوضع بمنزلة الموجود بعد العدم والمولود
الخارج من الظلم فهو اليق بالمبدا منه ولهذا اعتبره اهل الشرع في
الشهور القمرية كالعرب لكن رؤية الهلال يختلف باختلاف المناكن
كما اشرنا اليه فلم يلتفت اليها الحساب الا في الامور الشرعية امتثالا

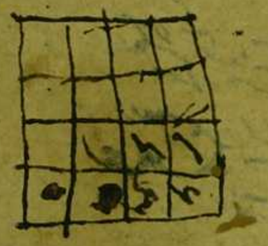




لامر الشارع وجعل ابتداء الشهور من اجتماع الشمس والقمر لكونه اقرب
الاوضاع المعتبرة اي الوضع الهلالي يعني الاجتماع الوسطي لا الحقيقي لعدم
انضباطه وزمانه ما بين الاجتماعين المسالمين بالسير الوسط من
النيرين الاعظم والاصغر يعني الشمس والقمر وحصلوا مقداره بان القوا
وسط الشمس في يوم وهو وطرح كسر وسط القمر فيه وهو ٢٩ ك
ب وسارت الشمس كانها ساكنة وقسموا على ما بقي من وسط القمر فيه
وهو ٢٩ ك ب فصارت الشمس كانها ساكنة اي هب ناكوما و
هو المسمى بالسبق دور الشمس وهو شس اي ثلثماية وستون جزءا
فخرج بالتقريب كطلا نة من الايام ودقائقها اي تسعة يطلى وعشرون
يوما واحد وثلثون دقيقة وخمسون ثانية من يوم مقسوم
سنين دقيقة وذلك لان نسبة اليوم الى السبق كنسبة الايام
المطلوبة الى السنة فالطريق ان تضرب الاول في الرابع وتقسم
الحاصل على الثاني ليحصل الثالث المطلوب لكن الاول لكونه واحدا لا
تغير الرابع ضربه فيه فقسم ابتداء على الثاني فخرج المطلوب وهو تلك
الشهور في الاصطلاح ويسمى شهرا وسطيا ايضا ومال بعض المحققين
الى تخصيصه بهذا الاسم فالشهر الاصطلاحي الخاص هو ما اصطلحوا عليه
من احد شهر واحد وثلثين يوما واخر تسعة وعشرين الى
اخر الشهور ثم ضربوا ذلك الخارج في اثني عشر فحصلت ايام السنة
القمرية الاصطلاحية بل الوسطية شذا اي ثلثماية واربعة وخمسين
يوما وخمس يوم وسدسه اي اثنتين وعشرين دقيقة من دقايق
اليوم ولو جمع ايام الشهور الاصطلاحية لحصلت ايام السنة القمرية

الاصطلاحية شمندويا لكنهم ما اصطلحوا عليه والملك يكبسون
في كل سنتين او ثلث سنين بيوم ويصير ايام ذي الحجة في تلك السنة
ثلثين ومدة السنة القمرية الوسطية ناقصة عن السنة الشمسية
الحقيقية بعشرة ايام وعشرين ساعة بالتقريب والاصوب ان
يقال بعشرة ايام واحدي وعشرين ساعة بالتقريب اذا تفاوت
بين السنتين على التحقيق عشرة ايام واحدي وعشرين واحدي
ساعة وخمس ساعة على قول من يقول مدة السنة الشمسية ثلثمائة
وخمسة وثلثون يوما وربع يوم وعشر ايام واحدي وعشرون
ساعة وثلثة اخماس خمس ساعة على راي بطليموس وعشرة ايام و
احدي وعشرون ساعة الا دقيقة وثلثة اخماس خمس دقيقة من دقايق
الساعات على ما ذهب اليه البناني كما لا يخفى على من له دربة في الحساب
والله اسرع الحاسبين بمنه وكرمه تم تم تم تمام شد دره وتجار شب





دايره بجهت تصوير تبديل الايام

کہکاشی ۸۱